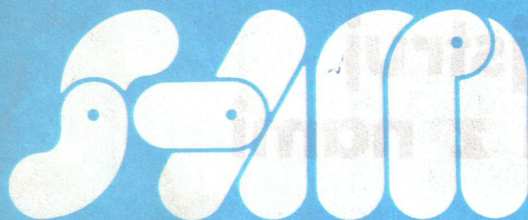


ZROBIĘ
encyklopedia

Zeszyt DD '87 Cena 120 zł

PL ISSN 0860-2638

Na działce

Majstruj razem z nami

Mieszkańcy miast żyjący w ciągłym pośpiechu i hałasie, oddychający powietrzem zanieczyszczonym spalinami i wyziewami kominów fabrycznych, szukają wypoczynku na „łonie natury". Kontakt z przyrodą nie tylko regeneruje ich siły fizyczne, ale również uspokaja i w pełni odpręża. Nic więc dziwnego, że większość z nas każdą okazję wykorzystuje do „wyrwania się" z miasta. Sobotnio-niedzielne ucieczki, to przede wszystkim wyjazdy na działkę. Czynny wypoczynek, ruch i trochę wysiłku fizycznego wszystkim się przyda. Praca na działce, często tak różna od tej zawodowej, przynosi poza tym dużo korzyści. Tanim kosztem (robocizna jest przecież najdroższa) można zrobić wiele użytecznych i ładnych przedmiotów podnoszących nie tylko estetykę naszego otoczenia, ale również umilających wypoczynek. Przyjemnie jest wprawdzie położyć się pod gruszą „na dowolnie wybranym boku", ale wygodniej jest odprężyć się na hamaku.

Właśnie dla posiadaczy działek rekreacyjnych i ogródków jest przeznaczony ten numer „Encyklopedii". Obok budowy pergoli proponujemy wykonanie składanego stołu i krzesła. Piszemy też jak zrobić hamak i ogrodową kołyskę dla dziecka. Sądzimy, że wielu działkowiczów zainteresuje rożen, pozwalający uatrakcyjnić przygotowanie posiłków na świeżym powietrzu. Przy wykonywaniu sprzętu wypoczynkowego niewątpliwie przydatne okażą się informacje zawarte w stałych działach: technologie, materiały, narzędzia. Dotyczą one bowiem zagadnień związanych z obróbką i konserwacją drewna, podstawowego materiału wykorzystywanego w wielu proponowanych przez nas konstrukcjach. Mamy nadzieję, że nasze wypoczynkowe propozycje zainspirują wszystkich tych, którzy regenerują swoje siły pośród drzew, warzyw, kwiatów i traw.

Życzymy zatem udanych konstrukcji uprzyjemniających przebywanie na działce.

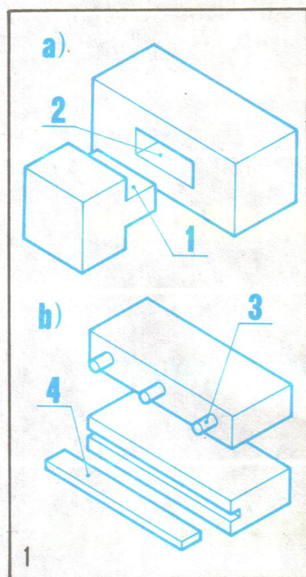
REDAKCJA



REDAGUJE ZESPÓŁ: Danuta Podkomorska – redaktor naczelny, Jan Dembiński – zastępca redaktora naczelnego, Zofia Bieszczanin – sekretarz redakcji, Anna Dąbrowska, Lucjan Januszewski, Jerzy Pietrzyk, Janusz Polański, Konrad Widelski, Wojciech Grzymała – konsultacja graficzna, Zofia Wojnar – opracowanie graficzno-techniczne, Eryk Średnicki – rysunki, Andrzej Świetlik – okładka. ADRES REDAKCJI: 00-955 Warszawa, ul. Mysia 2, telefony: 21-06-49; 21-03-71 w. 410, 498, 546. Redakcja przyjmuje artykuły nadesłane przez Czytelników. W razie publikacji zastrzega sobie prawo ich skracania, w przypadku negatywnej oceny merytorycznej – artykułów nie odsyła. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada. WYDAWCA: Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnicze „Rzeczpospolita" – Zespół Redakcji SAM, 00-950 Warszawa, ul. Mysia 2, telefony centrali: 21-03-71 i 28-12-41. DRUK: Olsztyńskie Zakłady Graficzne, im. Seweryna Pieniężnego, Zam. 819 Nakład 300 000 egz. Copyright by „Sam Zrobię" Numer oddano do składu 15 czerwca 1986 r. Cena egzemplarza – 120 zł. P-47./139

Złącza stolarskie

JANUSZ POLAŃSKI



Rys. 1. *Podstawowy profil (a) oraz elementy dodatkowe (b) w złączu stolarskim. 1 – czop, 2 – gniazdo, 3 – kołek, 4 – wpustka*

Części konstrukcji drewnianych zespala się za pomocą złączy stolarskich. Powstają one w wyniku ukształtowania odpowiednich profilów **(rys. 1)**, np. gniazda i czopa lub wprowadzenia elementu dodatkowego, np. kołka, wpustki, spoiny klejowej. W zależności od wzajemnego układu łączonych części oraz od przebiegu włókien drewna względem siebie, złącza stolarskie dzieli się na osiem grup, których opis podano w tabeli. Na **rysunkach 2-38** przedstawiono najważniejsze rodzaje złączy oraz określono ich wady i zalety, decydujące o zakresie zastosowań.

Przy wykonywaniu złączy stolarskich należy przestrzegać następujących zasad:

- najpierw wykonuje się czopy, a w drugiej kolejności odpowiadające im gniazda,
- czop powinien być grubszy od szerokości gniazda o ok. 0,5 mm,
- gniazdo powinno być głębsze od długości czopa (lub połowy długości kołka) o 2 mm (nadmiar na zbieranie się kleju podczas wciskania czopa),
- nie należy łączyć elementów o różnej wilgotności drewna. Jedyny wyjątek stanowią złącza kołkowe, w których kołek przed wbiciem powinien być zawsze dobrze wysuszony.

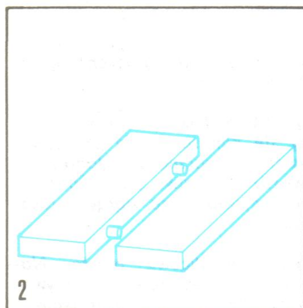
Rys. 2. *Złącze kołkowe. Stosunkowo słabe, często jednak stosowane. Wymagana duża dokładność podczas wiercenia otworów na kołki*

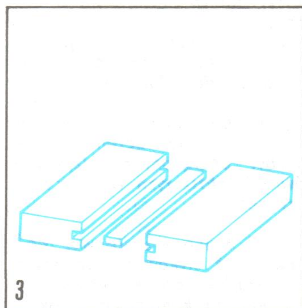
Rys. 3. *Pełnowpustkowe (obce pióro). Często stosowane. Stosunkowo łatwe do wykonania, a po sklejeniu bardzo mocne. Jego zaletą jest możliwość wykonania wpustu pilarką, wadą natomiast – niezbyt estetyczny wygląd powierzchni czołowych. Wpustkę wykonuje się ze sklejki. Przebieg włókien w jej zewnętrznych warstwach powinien być prostopadły do osi podłużnej złącza*

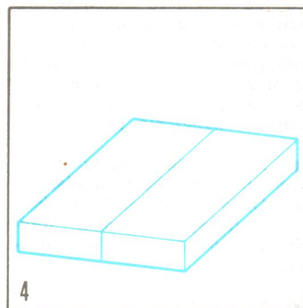
Rys. 4. *Stykowe proste. Służy do poszerzania albo pogrubiania elementów. Jego wadą jest możliwość przesuwania się względem siebie sklejanych elementów*

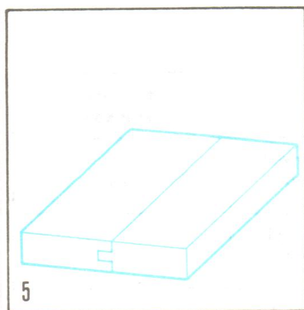
Podstawowe grupy złączy stolarskich oraz ich opis

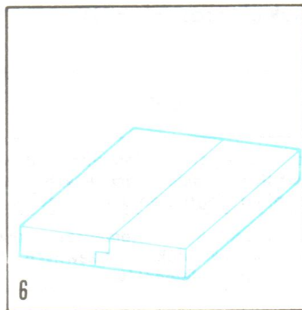
Grupa złączy	Opis	Numery rysunków
W połączeniach równoległych wzdłużnych	powierzchnia przylegania elementów drewnianych przebiega wzdłuż włókien drzewnych. Stosowane przy poszerzaniu i pogrubianiu elementów	2–6
W połączeniach równoległych czołowych	powierzchnia przylegania elementów drewnianych przebiega w poprzek włókien drzewnych. Stosowane przy przedłużaniu elementów	7–8
W połączeniach narożnikowych płaskich	elementy graniakowe łączą się w kształcie litery L, tworząc kąt płaski. Charakterystyczne dla konstrukcji szkieletowych	9–19
W połączeniach półkrzyżowych (teowych) płaskich	elementy graniakowe łączą się w kształcie litery T, tworząc dwa kąty płaskie; charakterystyczne dla konstrukcji szkieletowych	20–24
W połączeniach krzyżowych płaskich	dwa elementy graniakowe, krzyżowo przecinają się (przenikają) tworząc cztery kąty płaskie. Charakterystyczne dla konstrukcji szkieletowych	25 i 26
W połączeniach narożnikowych ściennych wzdłużnych	elementy płytowe (deskowe) łączą się w kształcie litery L, tworząc kąt dwuścienny, a powierzchnia przylegania elementów drewnianych jest równoległa do przebiegu włókien drzewnych. Charakterystyczne dla konstrukcji skrzyniowych, występują również w konstrukcjach szkieletowych	27 i 28
W połączeniach narożnikowych ściennych czołowych	elementy płytowe łączą się w kształcie litery L, tworząc kąt dwuścienny, a powierzchnia przylegania elementów drewnianych jest prostopadła do przebiegu włókien drzewnych. Charakterystyczne dla konstrukcji skrzyniowych	29–33
W połączeniach półkrzyżowych (teowych) ściennych	elementy płytowe łączą się w kształcie litery T, tworząc dwa kąty dwuścienne. Charakterystyczne dla konstrukcji skrzyniowych	34–38

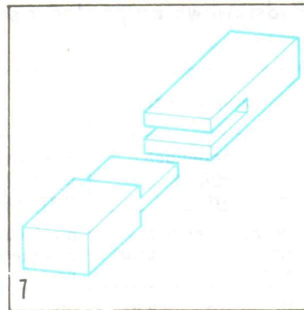

2

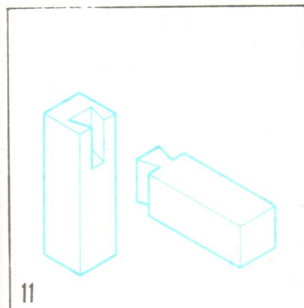

3

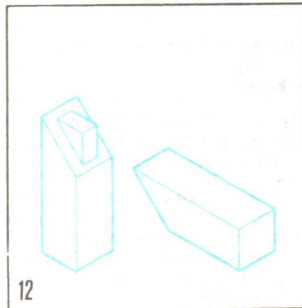

4

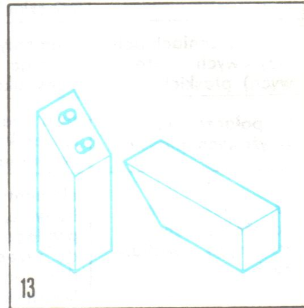


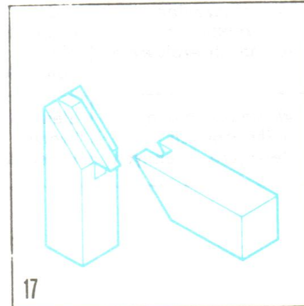












Rys. 5. *Wpustowo–wypustowe – (własne pióro). Charakterystyczne dla drewnianych posadzek z desek i klepek. Zapewnia równomierny rozkład obciążeń na połączone elementy. Wpusty i wypusty wykonuje się po wysuszeniu drewna. Zapobiega to ich wykrzywianiu się.*

Rys. 6. *Wręgowe proste. Często stosowane do łączenia listew boazeryjnych oraz półek. Podobnie jak w złączu wpustowo-wypustowym i tu obciążenia przenoszone są równomiernie na sąsiadujące elementy. Jego wadą są straty materiału równe objętości wręg. Złączy tych zazwyczaj nie wzmacnia się klejem*

Rys. 7. *Widlicowe proste. Stosowane przy przedłużaniu elementów. Duża powierzchnia wzajemnego przylegania profili. Sprawia, że ma ono dużą wytrzymałość*

Rys. 8. *Zakładkowe proste. Stosowane do przedłużania elementów oklejanych płytami. Słabsze od widlicowego prostego*

Rys. 9. *Czopowe odsadzone. Dokładnie wykonane jest bardzo mocne. Stosowane w meblach o konstrukcji szkieletowej*

Rys. 10. *Czopowe kryte. Podobne do czopowego odsadzonego, lecz słabsze*

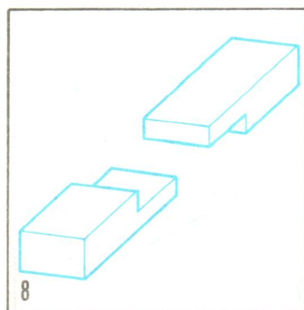
Rys. 11. *Czopowe płetwowe (jaskółczy ogon). Stosuje się w elementach, na które działają siły o kierunku przeciwnym do rozwarcia płetwy. Wzmacniane często gwoździem lub wkrętem*

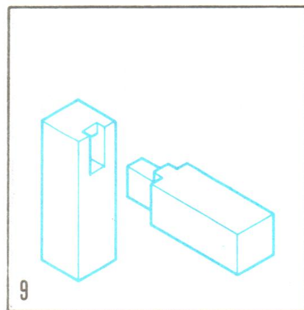
Rys. 12. *Czopowe uciosowe. Stosuje się je do łączenia ramek niezbyt obciążonych. Uzyskanie równych płaszczyzn wokół czopa jest trudne*

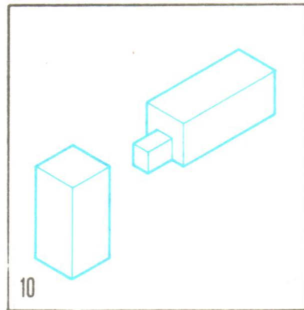
Rys. 13. *Kołkowe uciosowe. Mocniejsze od stykowego uciosowego. Trudne do wykonania ze względu na konieczność wywiercenia w łączonych elementach dokładnie pokrywających się otworów na kołki*

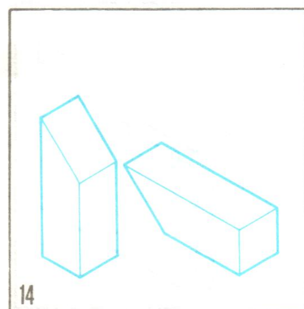
Rys. 14. *Stykowe uciosowe. Łączy się nim ramki do obrazów i luster, wzmacniając dodatkowo gwoździem. Łatwe do wykonania, lecz najsłabsze ze złączy uciosowych*

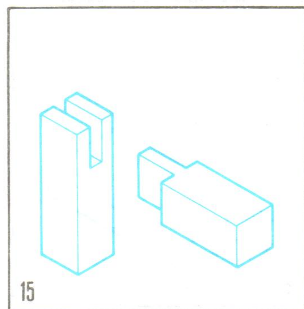
Rys. 15. *Widlicowe proste. Należy do najczęściej wykonywanych, ma prostą konstrukcję i dużą wytrzymałość. Wadą jego*

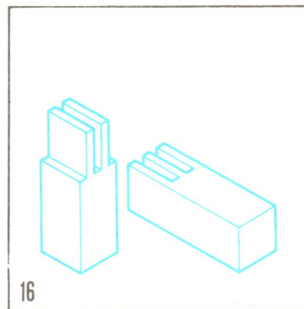


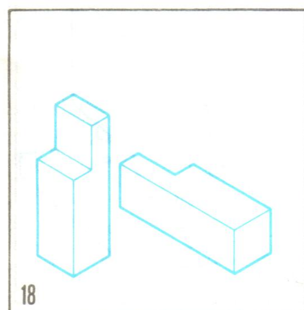


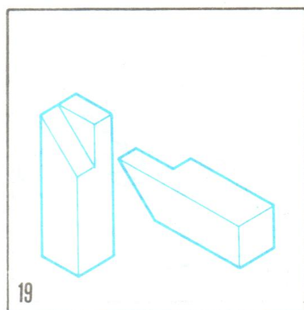


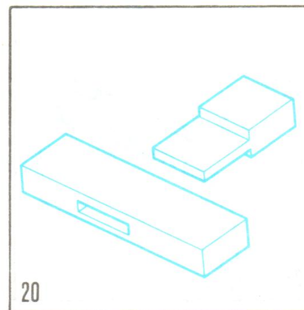












są widoczne elementy konstrukcji. Zalecane do stosowania w podzespołach niewidocznych

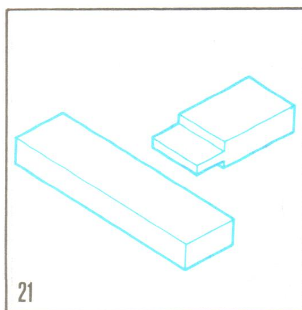
Rys. 16. *Widlicowe podwójne. Bardzo mocne, lecz wymagające od wykonawcy wprawy i dokładności. Starannie wykonane ozdabia wyrób*

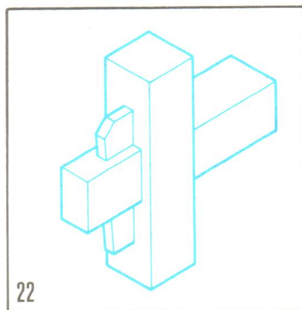
Rys. 17. *Wpustkowe uciosowe (obce pióro). Stosuje się je do łączenia ramek do obrazów i luster. Niezbyt estetyczne, lecz dzięki wpustce wytrzymałe. Stosunkowo łatwe do wykonania*

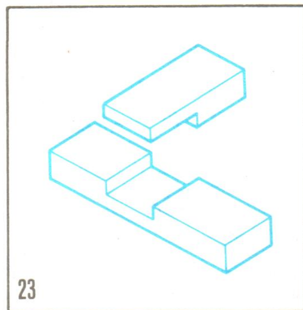
Rys. 18. *Zakładkowe proste. Łatwe do wykonania. Ma małą wytrzymałość. Stosowane w ramach do obrazów, lusterek. Szeroko stosowane do łączenia ram drzwi oklejanych następnie płytami*

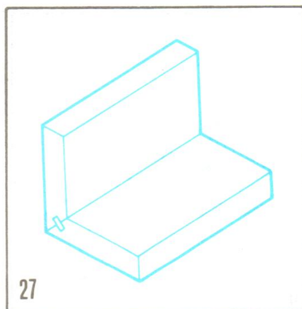
Rys. 19. *Zakładkowe uciosowe. Stosowane do łączenia ramek. Mała powierzchnia wzajemnego przylegania łączonych elementów powoduje, że jest ono słabsze od zakładkowego prostego, a trudniejsze do wykonania ze względu na wcięcia pod kątem 45°*

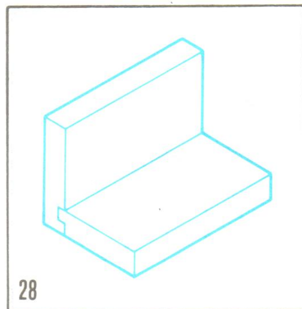
Rys. 20. *Czopowe przelotowe. Stosuje się do łączenia grubszych elementów umożliwiających wykonanie gniazda. Duża powierzchnia wzajemnego przylegania elementów konstrukcyjnych sprawia, że ma ono dużą wytrzymałość*

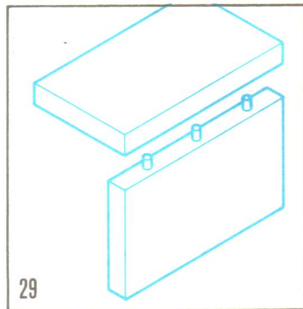


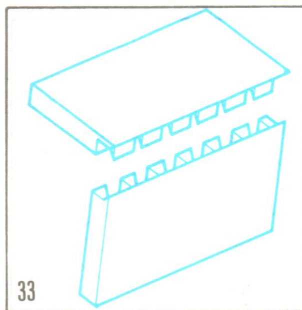


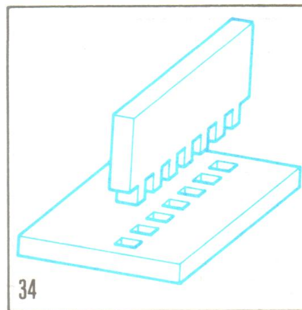


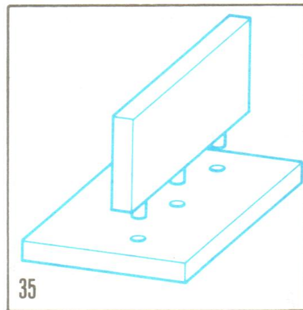












Rys. 21. *Czopowe kryte. Podobne do czopowego przelotowego, lecz słabsze od niego. Stosuje się je w elementach widocznych*

Rys. 22. *Czopowe zatyczkowe. Jest rozbieralne i szeroko stosowane w prostych meblach. Starannie wykonane jest bardzo mocne. Przydatne do czołowego łączenia belek z elementami o mniejszej grubości. Używane często do łączenia nóg w stołach*

Rys. 23. *Zakładkowe proste. Stosuje się je najczęściej przy łączeniu elementów dzielących ramę na części. Ze względu na małą wytrzymałość stosuje się je do ram oklejanych następnie sklejką lub płytą*

Rys. 24. *Zakładkowe płetwowe. Podobne zastosowanie jak złącze zakładkowe proste. Szczególnie przydatne w podzespołach, w których siły działają w kierunku przeciwnym do rozwarcia płetwy*

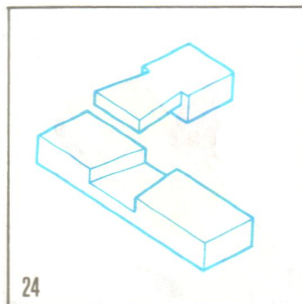
Rys. 25. *Nakładkowe. Stosowane w konstrukcjach szkieletowych, najczęściej przy łączeniu elementów o różnej grubości. Łatwe do wykonania – stosunkowo słabe*

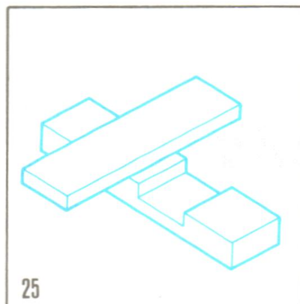
Rys. 26. *Zakładkowe proste. Charakterystyczne dla konstrukcji szkieletowych*

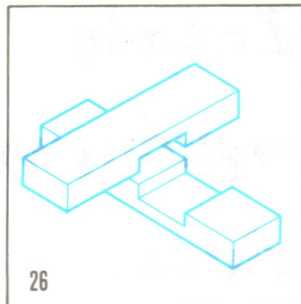
Rys. 27. *Wpustkowe uciosowe (obce pióro). Złącze wymagające dużej dokładności przy ukosowaniu płaszczyzn pod kątem 45°. Trudne jest też ściśnięcie klejonych płaszczyzn. Rzadko stosowane w samodzielnie wykonywanych konstrukcjach*

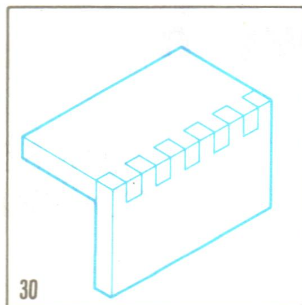
Rys. 28. *Wręgowo-wpustowe. Charakterystyczne dla konstrukcji skrzyniowych Często stosowane przy łączeniu elementów szuflad. Dokładnie wykonane jest mocne*

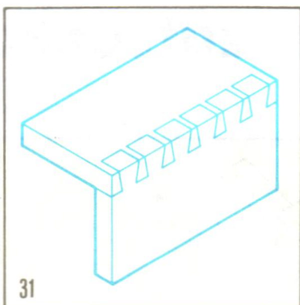
Rys. 29. *Kołkowe. Szeroko stosowane ze względu na prostą kon-*

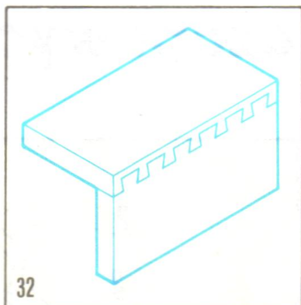


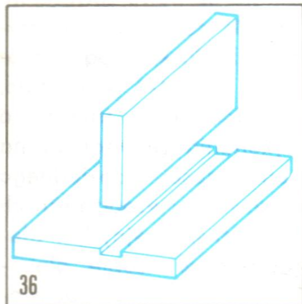


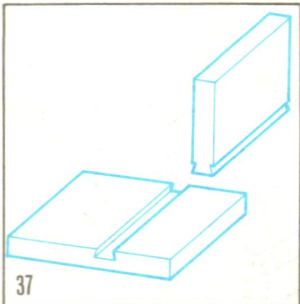


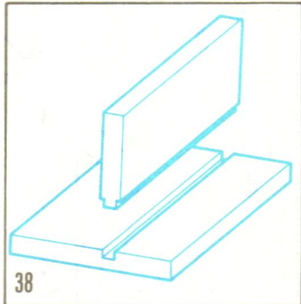












strukcję. W widocznych podzespołach mebla wymaga zamaskowania (np. okleiną) powierzchni czołowej. Najtrudniejsze – dokładne wykonanie otworów na kołki

Rys. 30. *Wczepowe proste. Bardzo mocne, stosowane na ogół w miejscach niewidocznych, choć starannie wykonane może wyrób zdobić*

Rys. 31. *Wczepowe skośne. Jedno z najmocniejszych. Zakres stosowania taki sam jak złącza prostego. Trudne do wykonania, szczególnie dla początkujących*

Rys. 32. *Wczepowe półkryte. W złączu tym jedna z powierzchni łączonego elementu jest niewidoczna. Stosuje się je w podzespołach częściowo widocznych*

Rys. 33. *Wczepowe kryte. Ze względu na walory estetyczne stosuje się w widocznych podzespołach wyrobów. Jego wykonanie wymaga wprawy i dokładności*

Rys. 34. *Czopowe zwykłe (przerywane). Ze względu na znaczną wielkość łączonych powierzchni jest wytrzymałe. Stosowane w konstrukcjach, w których jest obciążony element z gniazdami*

Rys. 35. *Kołkowe. Największą trudnością jest wywiercenie w obu elementach pokrywających się otworów na kołki*

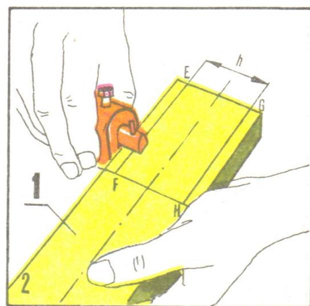
Rys. 36. *Pełnowpustowe. Stosuje się je do łączenia przegród i półek. Nie może być poddane dużym obciążeniom*

Rys. 37. *Płetwowe (jaskółczy ogon). Wytrzymałe na rozciąganie, nawet bez wzmocnienia klejem. Stosowane w konstrukcjach rozbieralnych. Trudne do wykonania*

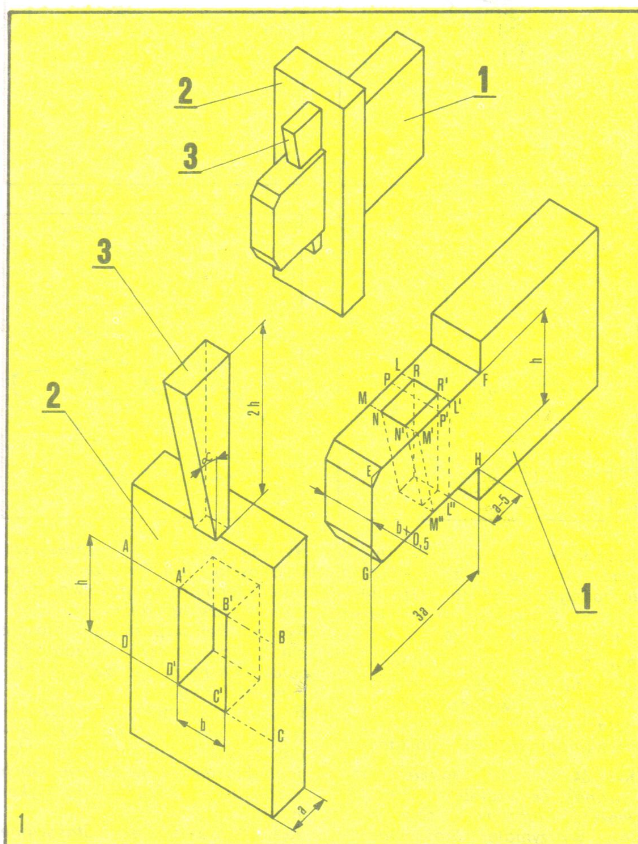
Rys. 38. *Wpustowe. Stosowane jak pełnowpustowe, mogące przenosić większe obciążenia*

TECHNOLOGIE

Zasady wykonywania złączy czopowych zatyczkowych

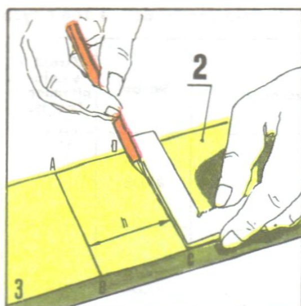


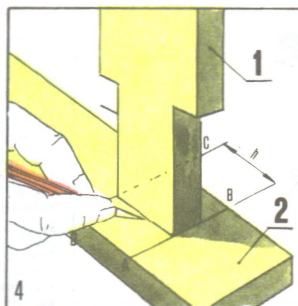
JANUSZ POLAŃSKI

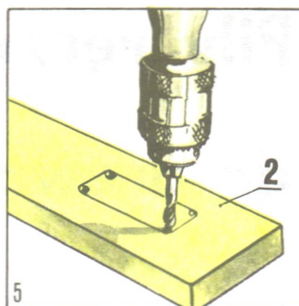


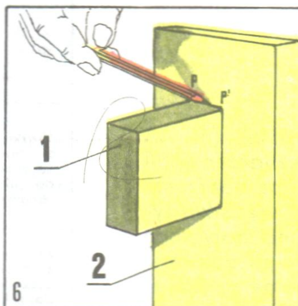
Rys. 1. *Części i elementy konstrukcji złącza czopowego zatyczkowego*

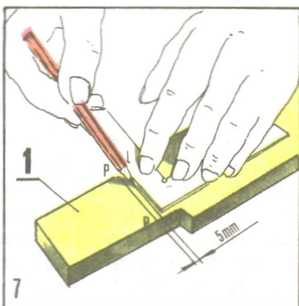
Złącza czopowe zatyczkowe **(rys. 1)** należą do półkrzyżowych płaskich. Są rozbieralne i bardzo wytrzymałe, a jednocześnie trudne do wykonania ze względu na konieczność dokładnego trasowania współzależnych linii konstrukcyjnych i dłutowania w czopie głębokiego gniazda o pochylonej ściance. Złącza te stosuje się najczęściej do łączenia nóg stołów oraz elementów prostych mebli, np. ogrodowych. Na klin należy zawsze stosować twarde drewno (buk, jesion, dąb, akację). Samoczynne wysuwanie się klina uniemożliwia kąt pochylenia przedniej ścianki α, nie większy niż 10° **(rys. 1)**.

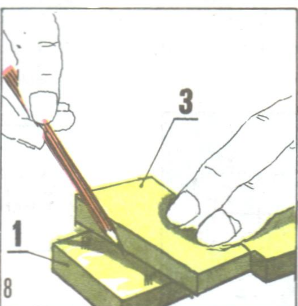


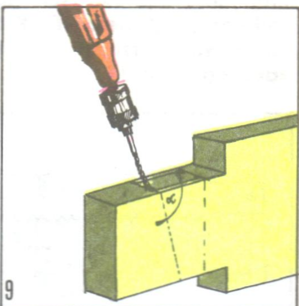


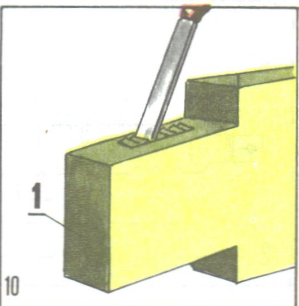












Rys. 2. *Na części (1) symetrycznie względem jej osi podłużnej trasuje się znacznikiem linie EF oraz GH wyznaczające wysokość czopa „h". Odpad odcina się piłą, a nierówności wyrównuje tarnikiem*

Rys. 3. *Na części (2) kątownikiem trasuje się dwie równoległe linie AB i CD odległe o wartość „h" wyznaczające wysokość gniazda*

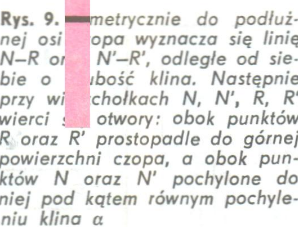
Rys. 4. *Na części (2) między wytrasowanymi liniami AB oraz CD wyznacza się szerokość czopa liniami A' D' i B' C', położonymi symetrycznie względem podłużnej osi części (2)*

Rys. 5. *Wewnątrz wytrasowanych na części (2) linii przy wierzchołkach A'B'C'D' wierci się otwory o średnicy około 6 mm. Po wybraniu dłutem materiału z gniazda jego ścianki wyrównuje się tarnikiem. Czop i gniazdo powinny być ciasno dopasowane*

Rys. 6. *Po włożeniu czopa w gniazdo na górnej powierzchni czopa wyznacza się linię pomocniczą P–P'*

Rys. 7. *W kierunku do nasady czopa w odległości 5 mm od linii P–P' wykreśla się linię L–L' i przenosi ją na boczną powierzchnię czopa, wyznaczając linię L'–L''*

Rys. 8. *Do linii L'–L'' przykłada się dłuższą krawędź klina i kreśli na boku linię M'–M'', którą następnie przenosi się na górną powierzchnię czopa, wyznaczając linię M'–M*



Rys. 9. [illegible] *metrycznie do podłużnej osi* [illegible] *opa wyznacza się linię N–R or*[illegible] *N'–R', odległe od siebie o* [illegible] *bość klina. Następnie przy wi*[illegible]*chołkach N, N', R, R' wierci* [illegible] *otwory: obok punktów R oraz R' prostopadle do górnej powierzchni czopa, a obok punktów N oraz N' pochylone do niej pod kątem równym pochyleniu klina α*

Rys. 10. *Materiał między wywierconymi otworami wybiera się dłutem, a pozostałe nierówności wyrównuje tarnikiem*

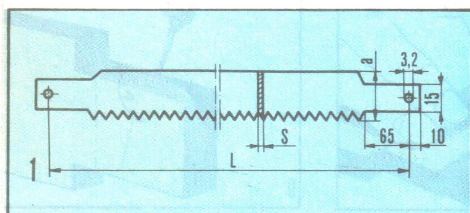
Piły ręczne do drewna

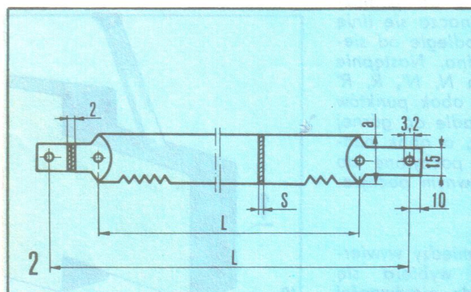
ANDRZEJ KOWAL

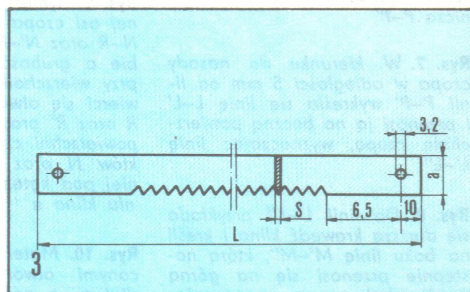
W „Sam Zrobię – Encyklopedia" (nr AA '86) omówiliśmy rodzaje i przeznaczenie pił jednouchwytowych **(tabela I)** oraz poprzecznych **(tabela II)**. Podaliśmy też wszystkie typy, rodzaje i podstawowe dane dotyczące geometrii uzębień brzeszczotów pił do drewna **(tabela III)**. W bieżącym numerze podajemy charakterystyki brzeszczotów do pił ramowych i kabłąkowych **(tabela I)** oraz ogrodniczych **(tabela II)**. Kształty i stałe wymiary tych narzędzi są pokazane na **rysunkach** od **1** do **14.**

Tabela I. Brzeszczoty do pił ramowych

Nazwa brzeszczota	Symbol	Kształt i wymiary niezmienne (wg rys.)
Szeroki jednolity do pił ramowych	RADb	1
Szeroki z chwytami nitowanymi do pił ramowych	RADe	2
Wąski jednolity do pił ramowych	RADg	3
Wąski z uchwytem zaczepowym do pił ramowych	RADh	4
Kątowy z uchwytem zaczepowym do pił ramowych	RADk	5
Prosty do pił kabłąkowych	RADr	6
Wypukły do pił kabłąkowych	RADt	7

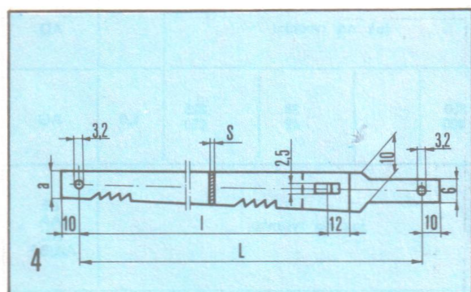


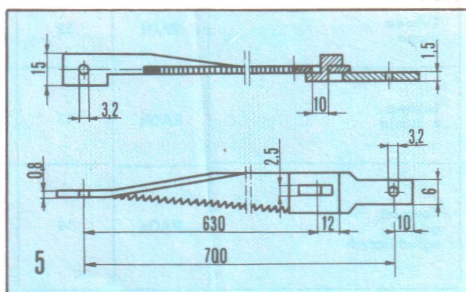


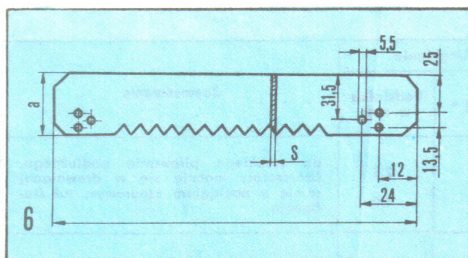


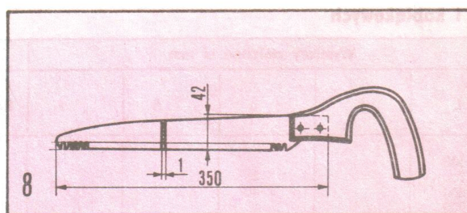
i kabłąkowych

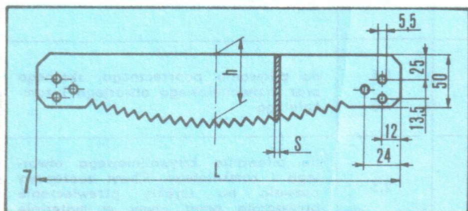
Wymiary zmienne w mm					Uzębienie		Zastosowanie
L	l	q	h	s	Rodzaj *	Podziałka w mm	
600 700 800 900		25 40		0,8	AA	2,5 4,0	do szybkiego piłowania podłużnego. Brzeszczoty mocuje się w drewnianej ramie z naciągiem sznurowym lub śrubowym
600 700 800 900	452 552 652 752	25 40		0,8	AA	2,5 4,0	podobne jak brzeszczota szerokiego jednolitego
600 700 800 900		6 10 15		0,8	AA	2,5 4,0	do piłowania poprzecznego, skośnego oraz krzywoliniowego otwartego i zamkniętego
600 700 800 900	530 630 730 830	6 10		0,8	AA AA	2,5 4,0	do piłowania krzywoliniowego otwartego i zamkniętego. Chwyt zaczepowy pozwala na szybkie przewleczenie brzeszczota przez otwór w materiale przy piłowaniu krzywoliniowym zamkniętym
jak na rysunku				0,8	AA	1,6	do piłowania krzywoliniowego otwartego i zamkniętego pod kątem prostym. **Szczególnie przydatny do wypiłowywania złączy stolarskich**
700 800 900 1000 1100		50		0,9	BA BB	10,0 12,5 16,0 12,5 16,0	do piłowania poprzecznego grupy desek, belek, krawędziaków. Brzeszczoty mocuje się w metalowej ramie (kabłąku), który napina go swą sprężystością. Stosowane przy pracy jednoosobowej
800 900 1000			70	0,9	BA	10,0 12,5 16,0	podobnie jak brzeszczota prostego. Mocuje się go w ramie przystosowanej do pracy dwuosobowej
1100 1200			75	1,0	BB	12,5 16,0	











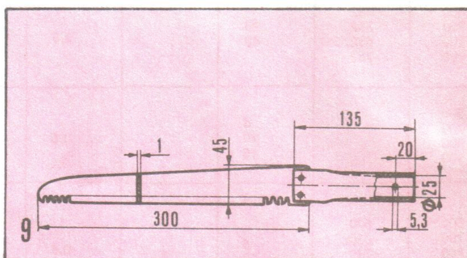


Tabela II. Piły ogrodnicze

Nazwa piły	Symbol	Kształt i wymiary niezmienne (wg rys.)	Wymiary zmienne w mm					Uzębienie
			L	a	h	l	s	Rodzaj *
Płatnica jednostronna	RAGa	8	jak na rysunku					BE
Płatnica jednostronna z tuleją	RAGc	9	jak na rysunku					BE
Płatnica dwustronna z tuleją	RAGd	10	300 350	20 25	60 65		0,8	AA BG
Łukowa	RAGe	11	250 300 350 400		30 34 38 42	175 200 225 250	0,8 0,1	AC
Łukowa długa	RAGf	12	jak na rysunku					AD
Łukowa z tuleją	RAGh	13	350 400		38 42	225 250	1,0	AG
Komplet pił ogrodniczych	RAGx	14	jak na rysunku					BE AA AC AA/BF

* Rodzaje uzębień są omówione w zeszycie AA '86 „Sam Zrobię – Encyklopedia".

10

11

12

13

uzębienie BE

uzębienie AA 4,0

uzębienie AC 4,0

uzębienie AA 4,0

uzębienie BF 6,3

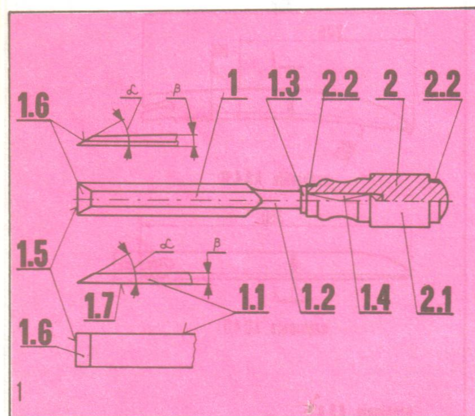
14

Podziałka w mm	Zastosowanie
	do odpiłowywania grubszych gałęzi drzew i krzewów położonych w zasięgu ręki
	do odpiłowywania grubszych gałęzi drzew i krzewów położonych poza zasięgiem ręki (z zamocowaną do brzeszczota tuleją, w którą wkłada się drążek)
4,0	do odpiłowywania cienkich (uzębienie AA) i grubszych (uzębienie BG) gałęzi drzew i krzewów (mocowanie drążka jak wyżej)
4,0	do odpiłowywania cienkich gałęzi w trudno dostępnych miejscach (drzewa mocno ugałęzione)
	do odpiłowywania grubszych gałęzi w trudno dostępnych miejscach. Uzębienie tych pił jest skierowane w stronę piłującego
4,0	do odpiłowywania cienkich gałęzi w trudno dostępnych miejscach będących poza zasięgiem ręki (w zamocowaną do brzeszczota tuleję wkłada się drążek)
4,0 4,0 4,0/6,3	poszczególne brzeszczoty mają zastosowanie podobne do już opisanych. W brzeszczocie o podwójnym uzębieniu uzębienie AA służy do początkowego nacinania gałęzi kontynuowanego uzębieniem BF

NARZĘDZIA

Dłuta ręczne do drewna

BOGDAN POLAK



Rys. 1. *Części i elementy dłuta: 1 – brzeszczot, 1.1 – powierzchnia boczna, 1.2 – szyjka, 1.3 – kołnierz, 1.4 – chwyt, 1.5 – krawędź tnąca, 1.6 – powierzchnia przyłożenia, 1.7 – powierzchnia natarcia, α – kąt ostrza, β – kąt zbieżności, – 2 trzonek, 2.1 – korpus, 2.2 – pierścień wzmacniający (skuwka)*

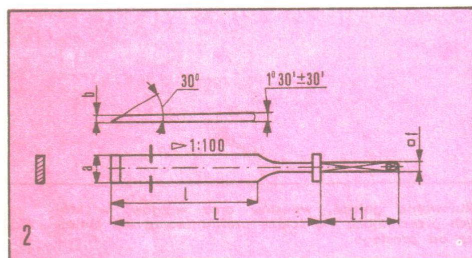
Dłuta ręczne do drewna

Nazwa dłuta	Symbol	Kształt i wymiary niezmienne (wg rys.)
1	2	3
Płaskie z prostymi powierzchniami bocznymi	RDSa	2
Płaskie ze ściętymi powierzchniami bocznymi	RDSb	3
Płaskie szerokie (nacinaki)	RDSe	4
Gniazdowe	RDSf	5
Grzbietaki	RDSh	6
Żłobaki	RDSd	7

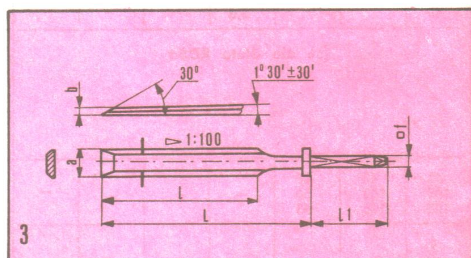
Wymiary zmienne w mm							Zastosowanie
a	*L*	*l*	*b*	l_1	*f*	*R*	
4	5	6	7	8	9	10	11
4 6 8 10 12	125	100	2,5	40	5	–	dłutowanie gniazd, wpustów oraz wręgów, w których przecinające się ściany profilu tworzą kąt prosty lub rozwarty
14 16	150	112		50	6		
18							
20 22	170	132	3,2		8		
25			4,0				
28							
32 36	180	160	4,5	63	10		
40			5,0				
jak dla dłuta RDSa							dłutowanie gniazd, wpustów oraz wręgów, w których przecinające się ściany profilu tworzą kąt mniejszy od prostego
63 100 125	63 100 125	32 50 63	–	–	–	–	wykonywanie cięć przy pracach ciesielskich
4 6 8 10	160	–	12,5	63	8	–	wykonywanie gniazd przy pracach ciesielskich. Gruby brzeszczot zapobiega wyginaniu się dłuta przy wybieraniu materiału z głębokich gniazd
12 14 16	180			80	10		
18 20 25	200		14		12		
20 22 25 28	180	160		80	10	–	dłutowanie skośnych gniazd, wpustów, wręgów oraz wcięć, powierzchni skośnych i rowków klinowych przy pracach ciesielskich
32 36 40	200	180			12		
6 8 10 12 14	125	100	2,2	40	5	3 4 5 6	dłutowanie gniazd o bokach w kształcie łuku oraz wcięć, rowków, żłobków
16 18 20 22 25	150	112	2,8	50	6 8	7 8 9 10 11 12	
28 32 36 40	170	132	3,2 4,0	63	10	14 16 18	

Dłuta ręczne do drewna są stosowane do prac stolarskich i ciesielskich. Ich budowę przedstawiono na **rysunku 1.** O zastosowaniu narzędzia decyduje kształt oraz szerokość brzeszczota, na końcu którego znajduje się krawędź tnąca. We wszystkich rodzajach dłut kąt ostrza α równy jest 30°, zaś kąt zbieżności brzeszczota – 1°30'. Zbieżność bocznych powierzchni wynosi 1:100. Dłuta są wykonane ze stali węglowej narzędziowej lub stali sprężynowej.

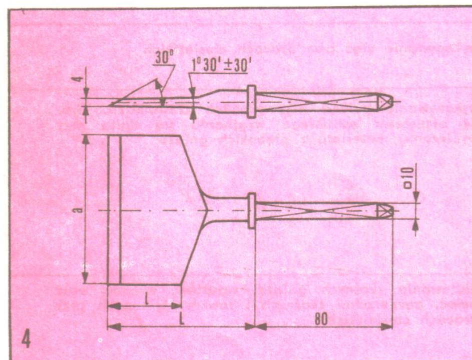
Przygotowane do pracy dłuto jest oprawione w trzonek z twardego drewna. W zależności od kształtu jego przekroju poprzecznego rozróżnia się trzonki o przekroju okrągłym na całej długości oraz o przekroju dwustronnie ściętym na części długości. Metalowe pierścienie zwane skuwkami zapobiegają pękaniu trzonka podczas uderzania go pobijakiem. Dane dotyczące dłut do ręcznej obróbki drewna oraz ich zastosowań zawarte są w tabeli.



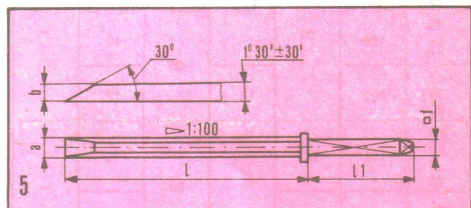
2



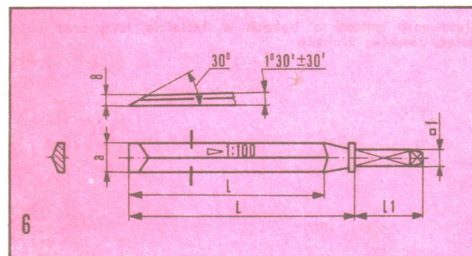
3



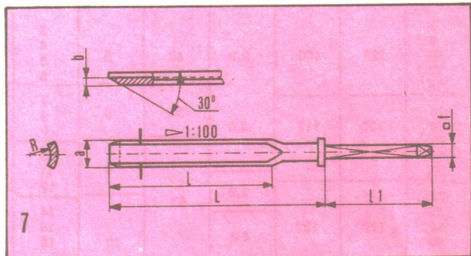
4



5

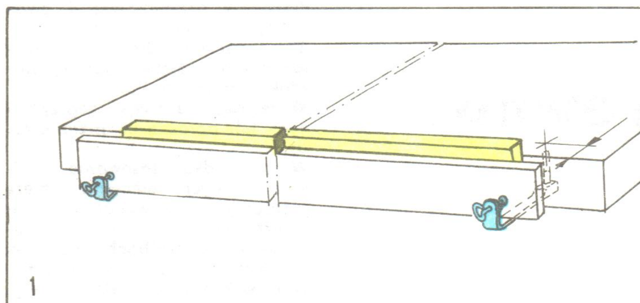


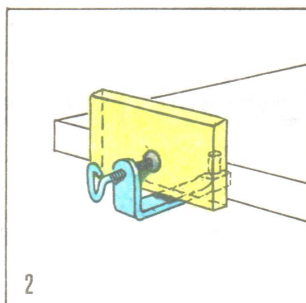
6



7

Mocowanie długich desek





Krótkie i małe kawałki drewna można zacisnąć w imadle. Obróbka dłuższych przedmiotów wymaga odpowiedniego przystosowania stołu warsztatowego i użycia co najmniej dwóch ścisków. W płycie stołu, około 25 mm od jego przedniej podłużnej krawędzi, wierci się kilka otworów o wielkości dostosowanej do średnicy sworznia ścisków. Następnie sworznie te wkłada się w otwory i używając listwy dociskowej, dłuższej od obrabianej deski, dociska ją ściskami do przedniego boku płyty stołu warsztatowego (rys. 1). Metodę tę można też wykorzystać do mocowania krótkich przedmiotów, jeżeli np. nie ma imadła (rys. 2). (ał)

Zdejmowanie drzwi z zawiasów

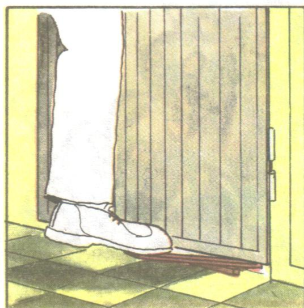
Ciężkie klepkowe drzwi wejściowe można zdjąć z zawiasów bez większego wysiłku, stosując prostą dźwignię dwuramienną. Wystarczy włożyć jej jeden koniec w szczelinę między drzwiami a podłogą i nacisnąć nogą na drugi. Jako dźwignia służyć mogą np.: przecinak ślusarski, grube dłuto oparte na trzonku od młotka lub drewnianej listwie. (r)

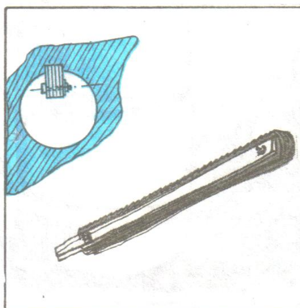
Pilnik z piłek do metali

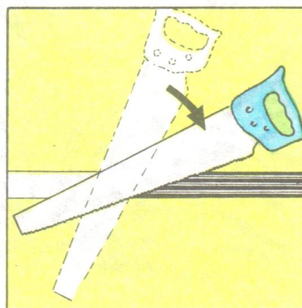
Wykonanie w warunkach domowych rowka na wpust w piaście koła (pasowego lub zębatego) jest możliwe, jeżeli zrobi się do tego celu odpowiednie narzędzie. Składa się ono z kilku piłek do metali, usztywnionych płaskownikiem, do którego przykręca się je śrubami. Narzędzie to można również stosować jako pilnik. (ag)

Cięcie sklejki

Cięcie sklejki piłą ręczną w poprzek włókien powoduje wyszarpywanie materiału z dolnej warstwy okleiny, szczególnie jeśli piła ma zęby o dużej podziałce. Większe pochylenie piły w stosunku do płyty pozwala zwiększyć liczbę zębów stykających się z materiałem, zapobiegając jednocześnie uszkodzeniu dolnej warstwy. (rw)







Chemiczne środki ochrony drewna

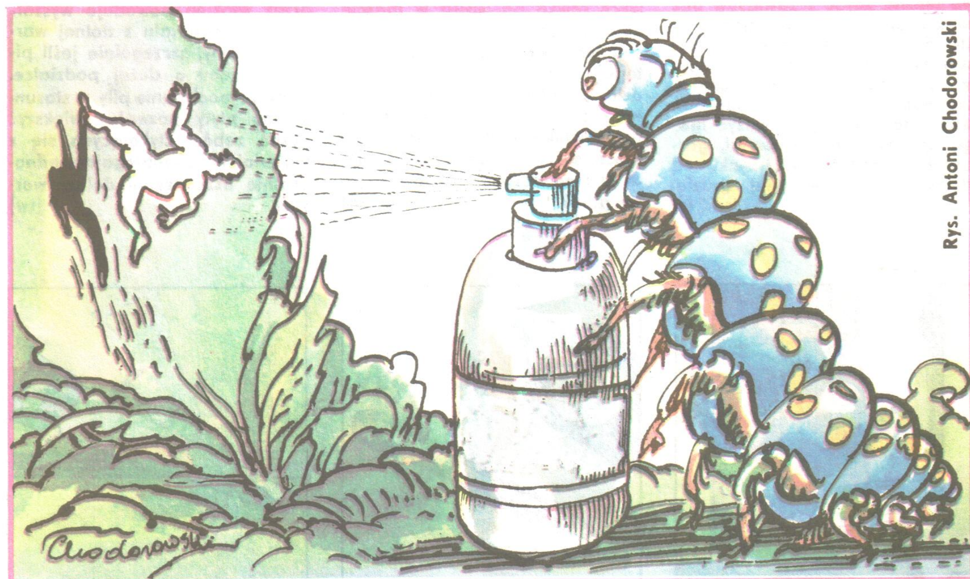
JAN ZIELIŃSKI

Do ochrony drewna przed grzybami i owadami oraz do ich zwalczania służą środki chemiczne. Produkuje się dwa rodzaje tych środków: oleiste i solne. Pierwsze są stosowane wyłącznie do drewna powietrzno-suchego (do 18% wilgotności), zaś drugie – przy dowolnym stopniu wilgotności. Zakresy zastosowań impregnatów do drewna podano w tabeli.
Każdy środek wymaga stosowania dokładnie według załączonej przez producenta instrukcji. W zależności od celu zabiegu należy pamiętać o kilku zasadach, przestrzeganie których pozwoli na uzyskanie zadowalających wyników.
Drewno przeznaczone do impregnacji należy:

- dokładnie oczyścić z kory, łyka, ziemi, brudu i innych zanieczyszczeń,
- odśnieżyć i usunąć z niego lód, impregnować dopiero po odmarznięciu,
- obrobić na gotowo, tzn. nadać żądany kształt i wymiary, ostrugać i oszlifować,
- doprowadzić do wilgotności odpowiadającej stosowanym środkom impregnacyjnym.

Preparaty grzybobójcze i owadobójcze stosuje się po:
- oczyszczeniu drewna z narostów grzyba, resztek zaprawy, powłok malarskich itp.,
- zestruganiu miejsc zagrzybionych lub porażonych przez owady.

W przypadku stosowania środków oleistych, elementy należy przesuszyć (do wilgotności powietrzno–suchej). Zabiegi owadobójcze w rzeźbach, meblach, elementach drewnianych itp. można wykonać metodą iniekcji, wstrzykując preparat w szczeliny drewna i otwory po owadach. Dla zwiększenia skuteczności impregnowane wyroby można szczelnie owinąć folią z tworzywa sztucznego na okres od 2 do 4 dni. Gatunki drewna, które trudno nasycić impregnatami oleistymi, takie np. jak świerk, jodła, należy impregnować środkami solnymi. Wilgotność drewna powinna być większa od 50%, a właściwe nasycenie uzyskuje się przez kilkakrotne smarowanie (opryskiwanie) lub kąpiel trwającą nawet kilka godzin.



Rys. Antoni Chodorowski

Zakresy zastosowań impregnatów do drewna

Przeznaczenie i charakter drewna			Środki oleiste: Imprex budowlany	Środki oleiste: Imprex W	Środki oleiste: Antox W	Środki solne: Soltox R12	Środki solne: Intox S
Budynki mieszkalne i użyteczności publicznej		legary	X			o	X
		podłogi (deski od spodu)	X			o	o
		podsypki, zasypki, polepy (przemieszać na suche)				o	o
		stolarka – grunt pod farby					
		więźba dachowa	o	X		o	o
		elementy drewniane, zewnętrzne ściany, werandy, itp.	o	o		X	
		gonty i inne elementy zewnętrzne narażone na bezpośrednie działanie wody	X	o			
Budownictwo	budynki inwentarskie, magazyny artykułów spożywczych i pasz, obiekty przemysłu spożywczego	legary, podwaliny				X	o
		podwaliny na zewnątrz budynku					
		podłogi od spodu				X	
		więźba dachowa poddaszy użytkowych					o
		stolarka od wewnątrz (grunt pod farby)					
		stolarka zewnętrzna					o
		wszelkie konstrukcje drewniane wewnętrzne					o
		elementy drewniane zewnętrzne (elewacje, rampy, pomosty)					o
	budynki prowizoryczne, szopy, wiaty	drewno nie narażone na bezpośrednie działanie wilgoci	X	o		o	X
		drewno zewnętrzne narażone na działanie wilgoci	X	o		X	
		drewno rozbiórkowe – suche	X	o		X	
		porażone – wilgotne					
	budowle zewnętrzne	słupy, mosty, pomosty narażone na wilgoć i bezpośrednie działanie wody	X	o			
	parkany	parkany, bramy i części naziemne słupów	X	o		X	
Remonty, konserwacje, odgrzybianie	wnętrza budynków	drewniane elementy stolarki budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej – zagrzybione	X			o	X
		drewniane elementy stolarki budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej – porażone przez owady	X		X	o	X
		porażona więźba dachowa (poddasze nie użytkowane)	X		X	o	X
		budynki inwentarskie, magazyny spożywcze i paszowe, obiekty przemysłu spożywczego – zagrzybione, porażone przez owady					X
		sprzęt drewniany, meble użytkowe, antyki, elementy zabytkowe itp. porażone przez owady			X		
	elementy zewnętrzne	stolarka, elewacje budynków mieszkalnych, itp. – zagrzybione i porażone przez owady	X	X			
		budynki gospodarcze, szopy, słupy, pomosty ogrodzenia – zagrzybione, porażone przez owady	o	X			
	konstrukcja i sprzęt wodny	pomosty, słupy i inne		o			
		jednostki pływające, drewno szkutnicze		X			

Uwaga: o – użycie zalecane, X – użycie dopuszczalne

MATERIAŁY

Informator początkującego elektronika

Wszystkie dane techniczne znajdujące się w informatorze są celowo uproszczone i dotyczą tylko typów stosowanych w praktyce amatorskiej. Zainteresowani szczegółami lub elementami rzadziej spotykanymi powinni korzystać z katalogów producenta.

KONRAD WIDELSKI
WŁODZIMIERZ DĄBROWSKI

Karta informacyjna nr 2 – diody prostownicze.

Typ diody	Napięcie wsteczne (V)	Prąd przewodzenia średni (A)	Prąd przewodzenia szczytowy (A)	Wygląd (wymiary w mm)
DZG1 *	50	0,3	0,9	
DZG2 *	100	0,3	0,9	
DZG3 *	150	0,3	0,9	
DZG4 *	200	0,3	0,9	
DZG5 *	300	0,3	0,9	
DZG6 *	350	0,1	0,3	
DZG7 *	400	0,1	0,3	
DK60 *	300	0,6	6	
DK61 *	500	0,6	6	
DK62 *	700	0,6	6	
DK63 *	100	0,6	6	
DMG-1 *	115	5	katalogi nie podają	
DMG-2 *	170	5		
DMG-3 *	200	5		
DMG-4 *	230	5		
DMG-5 *	250	5		
BYP401-50	50	1	50	szary pasek
BYP401-100	100	1	50	czerwony
BYP401-200	200	1	50	żółty
BYP401-400	400	1	50	zielony
BYP401-600	600	1	50	niebieski
BYP401-800	800	1	50	biały
BYP401-1000	1000	1	50	brązowy

Karta informacyjna nr 2 – diody prostownicze (c.d.)

BYP660-50R	50	0,6	15	~24; 10
BYP660-100R	100	0,6	15	
BYP660-300R	300	0,6	15	
BYP660-500R	500	0,6	15	
BYP660-700R	700	0,6	15	
BYP680-50R	50	5	60	32; 11
BYP680-100R	100	5	60	
BYP680-300R	300	5	60	
BYP680-500R	500	5	60	
BYP680-600R	600	5	60	

* Dawna produkcja z nietypowym oznaczeniem

Karta informacyjna nr 3 – fotodiody

Typ diody	Napięcie wsteczne (V)	Maksymalny fotoprąd (μA)	Wygląd (wymiary w mm)
FG2 *	30	45	Okienko; ϕ~5; ~17; Kropka; A; K
AP3	30	15	ϕ~5; ~17; Okienko; Kropka; A; K
AP304	20	80	ϕ~2; ~21; K; A
AP305	40	80	
BPYP30	100	1500	~10; ~7; K; A
BPYP35	100	1500	
BPYP44	100	1500	
BPYP41	100	1000	6; ~6; K; A

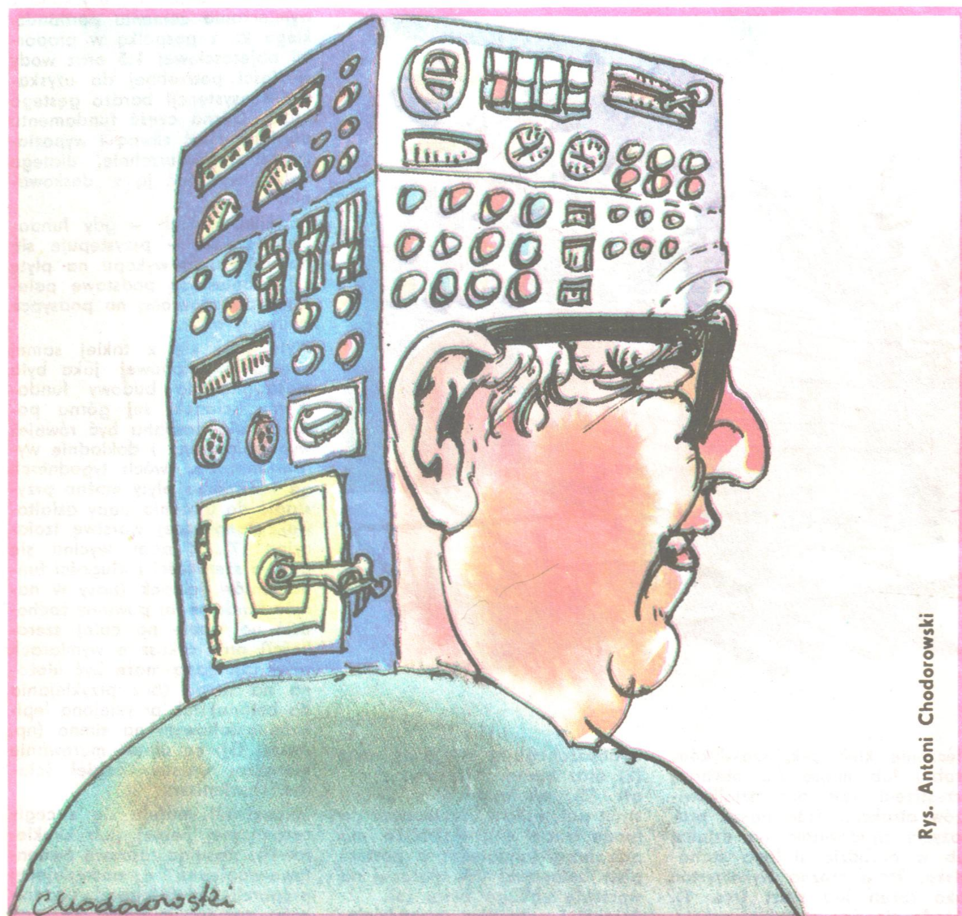
* Dawna produkcja z nietypowym oznaczeniem

Karta informacyjna nr 4 – diody elektroluminescencyjne

Typ diody	Napięcie przewodzenia (V)	Prąd przewodzenia (mA)	Promieniowanie	Wygląd (wymiary w mm)
CQDP18	1,5	200	podczerwone	
CQDP20	1,5	200	podczerwone	
CQYP19	1,5	200	podczerwone	
CQYP20	1,7	200	podczerwone	
CQP441	5	30	czerwone	
CQP442	5	30	zielone	
CQP443	5	30	żółte	
CQP461	3	30	czerwone	
CQP462	3	30	zielone	
CQP463	3	30	żółte	
CQWP13	3	10	podczerwone	
CQYP22	5	100	podczerwone	
CQYP23	5	100	podczerwone	
CQYP31	3,5	20	czerwone	
CQYP32	3,2	20	zielone	
CQYP33	3,2	20	żółte	
CQYP40	2	30	czerwone	

Karta informacyjna nr 5 – diody pojemnościowe

Typ diody	Napięcie wsteczne (V)	Minimalna pojemność diody (pF)	Pojemność maksymalna (pF)	Wygląd (wymiary w mm)
BB105A	30	2,3÷2,8	4,0÷5,0	4; ~3
BB105AD	30	2,3÷2,8	4,5÷6,0	
BB105G	30	1,8÷2,8	4,0÷6,0	
BB105GD	30	1,8÷2,8	4,5÷6,0	



Rys. Antoni Chodorowski

Rożen na działce

ANDRZEJ ZIENKOWICZ



Pieczenie kiełbasek, szaszłyków, drobiu lub mięsa na otwartej przestrzeni jest dla działkowiczów atrakcją. Stąd nasza propozycja zbudowania na działce lub w ogrodzie stałego stanowiska, które można wykorzystać jako rożen lub ruszt **(rys. 1)**. Składa się ono z paleniska (1), wyposażonego w metalowy ruszt (2) oraz bocznych ścianek z cegły (3), okalających z dwóch stron palenisko i ustawionych na fundamencie (4). Palenisko ma niezależny fundament w postaci płyty betonowej (5), ułożonej na warstwie ubitego żwiru (6).

Ścianki i palenisko są oddzielone od fundamentów warstwą papy (7), która uniemożliwia również podciąganie wilgoci z gruntu. Stanowisko należy umiejscowić w taki sposób, aby wlot do paleniska znajdował się od strony kierunku najczęściej wiejących wiatrów **(rys. 2)**.

Materiałem opałowym powinien być węgiel drzewny, którego żar pozwala na utrzymanie potrzebnej temperatury przez dłuższy czas.

Rodzaje i ilości materiałów potrzebnych do budowy stanowiska są zestawione w tabeli.

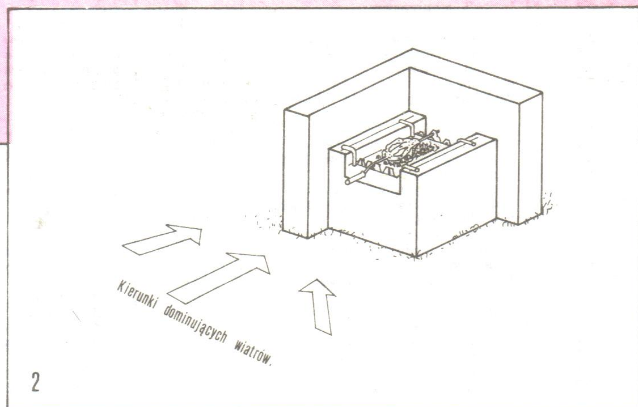
Budowę należy zacząć od wykonania wykopów na fundamenty (4), a następnie wypełnienia ich mieszanką betonową uzyskaną z wymieszania cementu portlandzkiego 25 z pospółką w proporcji objętościowej 1:5 oraz wody w ilości potrzebnej do uzyskania konsystencji bardzo gęstego błota. Górna część fundamentu powinna mieć równą i wypoziomowaną powierzchnię, dlatego należy wykonać ją w deskowaniu.

Po kilku dniach – gdy fundament zwiąże – przystępuje się do wykonania wykopu na płytę (5), stanowiącą podstawę paleniska posadowioną na podsypce żwirowej (6).

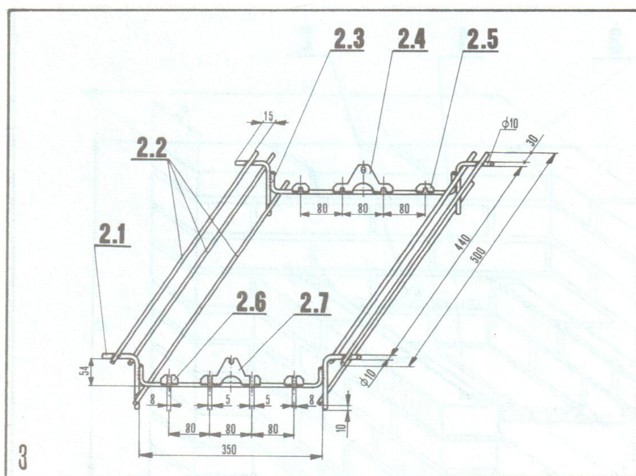
Płytę robi się z takiej samej mieszanki betonowej, jaka była stosowana do budowy fundamentu ścianek. Jej górna powierzchnia powinna być również wypoziomowana i dokładnie wyrównana. Po dwóch tygodniach od wykonania płyty można przystąpić do ułożenia papy asfaltowej, stanowiącej warstwę izolacyjną (7). Z papy wycina się pasy o szerokości i długości fundamentów ścianek (pasy w narożu fundamentu powinny zachodzić na siebie na całej szerokości) oraz arkusz o wymiarach płyty (5). Papa może być ułożona na sucho (bez przyklejania do betonu) lub przyklejona lepikiem asfaltowym na zimno (np. Abizol G), co ułatwi murowanie pierwszej warstwy cegieł ścianek i paleniska.

Ścianki (3) muruje się z cegły ceramicznej pełnej (lub klinkierowej), stosując zaprawę cementowo-wapienną o następującej proporcji objętościowej składników: cement murarski 15 – 1

Rys. 1. *Stanowisko do pieczenia*



Rys. 2. *Ustawienie względem wiatru*

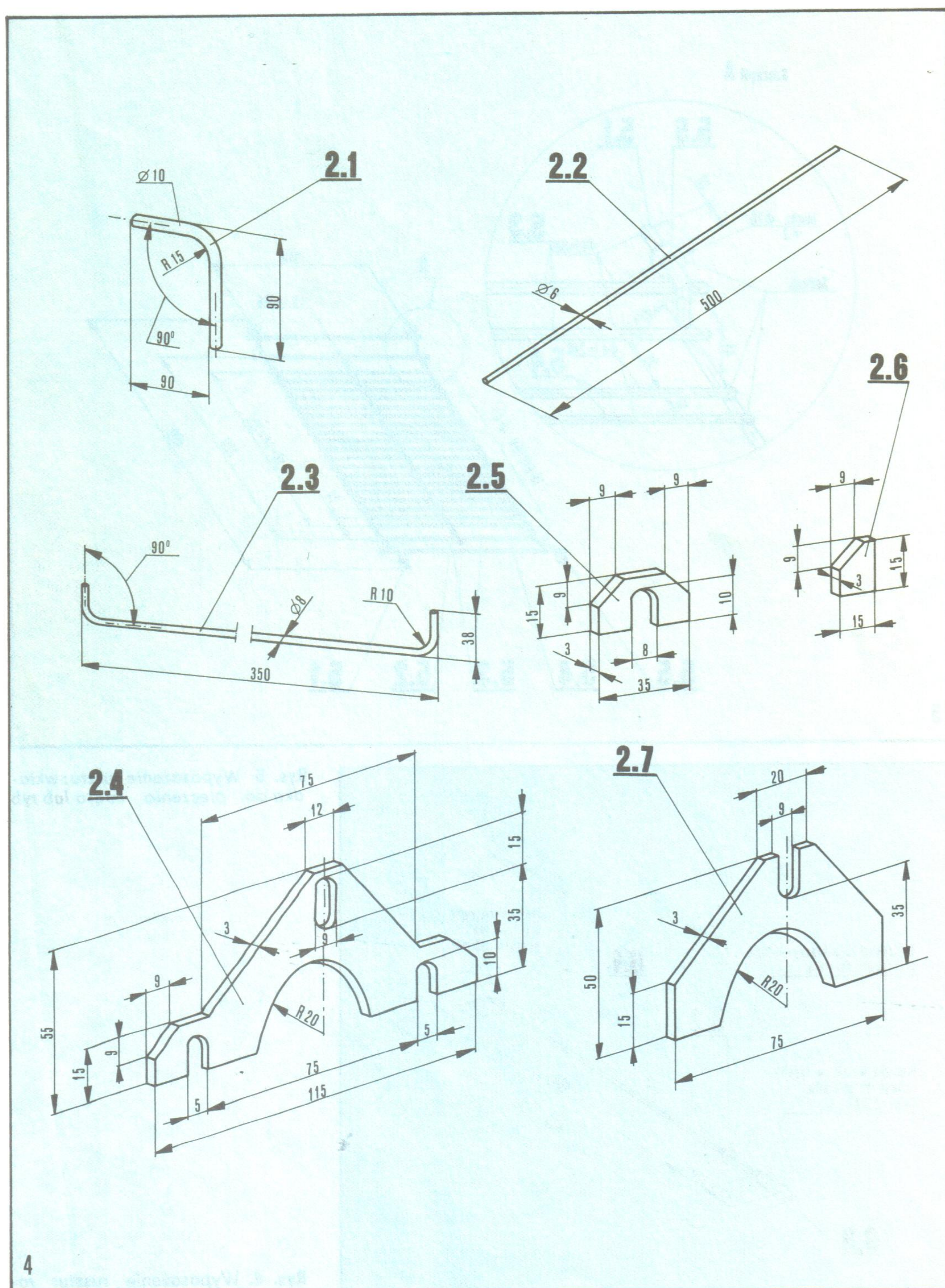


Rys. 3. *Ruszt*

część, wapno w postaci ciasta – 1 część, piasek – 6 części oraz woda w ilości niezbędnej do uzyskania konsystencji błota. Do wykonania ścianek stosuje się cegłę pełną oraz połówkową-przeciętą (młotkiem murarskim) na dwie części. Układ kolejnych warstw cegieł, zapewniający prawidłowe ich powiązanie widoczny jest na **rysunku 1.** W czasie murowania należy kontrolować pion i poziom za pomocą poziomicy murarskiej. Nadmiar zaprawy wyciśniętej ze spoin na zewnątrz należy zgarniać natychmiast kielnią. W taki sam sposób muruje się blok pa-

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys.	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj gatunek	wymiary (mm)
Rys. 1	**Stanowisko**	1 komplet	cegła ceramiczna pełna, zaprawa cem.-wapienna 1:1:6	65×120×250
1	Palenisko	1		124 sztuki
3	Ścianka	2		0,06 m³
2	Ruszt metalowy	1		
4	Fundament	1		0,27 m³
5	Płyta	1	mieszanka betonowa	0,07 m³
6	Podsypka żwirowa	1	żwir	1,0 m²
7	Izolacja	3	papa asfaltowa	Ø 10×200
Rys. 3 i 4	**Ruszt**	1 komplet		
2.1	Wieszak narożny	4	pręt stalowy	Ø 6×500
2.2	Łącznik poprzeczny	6	pręt stalowy	Ø 8×430
2.3	Pręt wsporczy	2	pręt stalowy	grubość 3 lub 4 mm
2.4	Element wsporczy	1	blacha stalowa	115×55×4
2.5	Element wsporczy	2	blacha stalowa	15×35×4
2.6	Element wsporczy	6	blacha stalowa	15×15×4
2.7	Element wsporczy	1	blacha stalowa	50×75×4
Rys. 5	**Wkładka do pieczenia mięsa lub ryb**	1 komplet		
5.1	– pręt podłużny boczny	2	pręt stalowy	Ø 6×580
5.2	– pręt podłużny środkowy	1	pręt stalowy	Ø 6×360
5.3	– pręt poprzeczny usztywniający	4	pręt stalowy	Ø 6×268
5.4	– pręt poprzeczny	19	pręt stalowy	Ø 4×246
5.5	– tarczka ograniczająca	4	blacha stalowa	Ø 20, grubość 2 mm
Rys. 6	**Rożen do pieczenia szaszłyków lub kiełbasek**	4 komplety		Ø 4×630
6.1	– pręt podłużny	4	pręt stalowy	Ø 20, grubość 2 mm
6.2	– tarczka ograniczająca	4	blacha stalowa	długość ok. 120
6.3	– uchwyt	4	uchwyt do pilnika	Ø 8×765
Rys. 7	**Rożen do pieczenia drobiu**	1 komplet		Ø 4×95
7.1	– pręt podłużny	1	pręt stalowy	
7.2	– ostrze rozwidlone	4	pręt stalowy	Ø wewn. 8,5 mm dłu-
7.3	– tuleja przesuwu	1	tuleja stalowa	gość 45
7.4	– tarczka ograniczająca	2	blacha stalowa	grubość ścianki 3 mm
7.5	– śruba zaciskowa tulei	1	M4×15	grubość 2 mm Ø 20
7.6	– pokrętło śruby	1	blacha stalowa	grubość 2 mm 12×20
7.7	– uchwyt	1	uchwyt do dużego pilnika	długość 130



Rys. 4. *Części rusztu*

Szczegół A

5.5 5.1

28

blacha Φ20 ≠2

5.3

Φ6 l=266

Spawać

45°

44

29

Φ4 l=246

5.4

10

A

240

Φ6 l=336

19 prętów Φ4

18×14=252

320

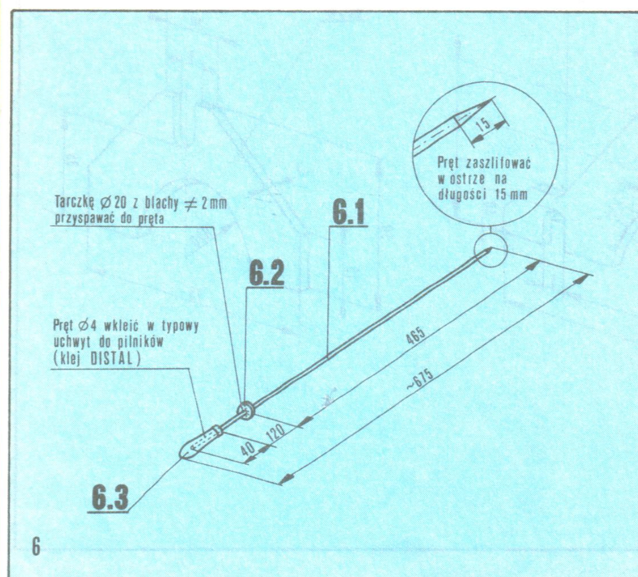
490

14

5.5 5.4 5.3 5.2 5.1

5

Rys. 5 *Wyposażenie rusztu: wkładka do pieczenia mięsa lub ryb*



Rys. 6. *Wyposażenie rusztu: rożna do pieczenia szaszłyków lub kiełbasek*

Rys. 7. *Wyposażenie rusztu: rożen do pieczenia drobiu*

leniska, przy czym do uzyskania prawidłowego wiązania – oprócz cegieł pełnych i połówek potrzebne są również cegły o długości 18 cm (3/4 długości cegły pełnej), oznaczone na **rysunku 1** ciemniejszym kolorem.

Palenisko jest elementem niezależnym od ścianek i nie powinno być z nimi połączone (należy zostawić szczelinę około 3 mm).

Ruszt

Jest zbudowany z prętów stalowych (2.1), (2.2), (2.3) o średnicach 10,6, i 8 mm oraz elementów wsporczych (2.4), (2.5), (2.6) i (2.7) zrobionych z blachy o grubości 3 lub 4 mm (rys. 3). Wszystkie części rusztu można wykonać samodzielnie wg **rysunku 4**, natomiast ich połączenie metodą spawania gazowego należy zlecić spawaczowi **(rys. 3)**.

Wyposażenie rusztu stanowią:

- wkładka do pieczenia mięsa lub ryb **(rys. 5)** z prętów stalowych ⌀6 i ⌀4 mm, mocowana w elementach wsporczych rusztu (2.5) i (2.6). – **(rys. 3)**,
- cztery rożna do pieczenia szaszłyków lub kiełbasek **(rys. 6)** z pręta ⌀4 mm wraz z tarczką zabezpieczającą przed przypadkowym wysunięciem z elementów wsporczych (2.5), (2.6) oraz dolnych fragmentów elementów wsporczych (2.4) i (2.7),
- rożen do pieczenia drobiu **(rys. 7)** z pręta ⌀8, wyposażonego w stałe i ruchome rozwidlone ostrza z pręta ⌀4 mm, tarczkę zabezpieczającą oraz uchwyt.

Wyposażenie, podobnie jak ruszt, można zrobić we własnym zakresie (wg **rys. rys. 5, 6 i 7)**, prace spawalnicze, związane z połączeniem poszczególnych części, należy zlecić spawaczowi. Po użyciu wszystkie elementy wyposażenia powinny być umyte wodą z dodatkiem środka do mycia naczyń, a po wyschnięciu posmarowane olejem jadalnym. Po zakończeniu sezonu rożen przykrywa się folią z tworzywa sztucznego.

Ogródek skalny

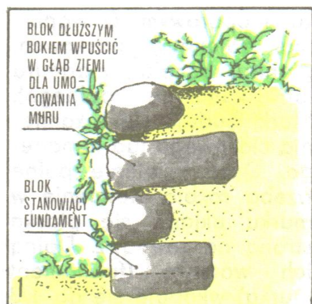
ZBIGNIEW PODKOMORSKI



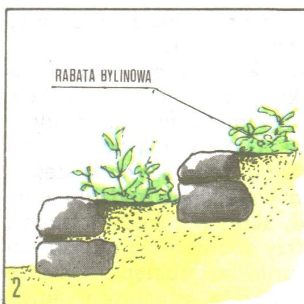
Jedną z najciekawszych ogrodowych form kompozycyjnych jest połączenie naturalnej roślinności ze sztucznie przygotowanymi elementami skalnymi, czyli tak zwany ogródek skalny. O wyborze miejsca na ogródek skalny decyduje ukształtowanie terenu i warunki siedliskowe. Jego usytuowanie i forma muszą być starannie przemyślane i dostosowane do ozdobnej części ogrodu.

W kompozycji ogródków skalnych rozróżnia się dwie zasadnicze formy: regularną i nieregularną: W ogródku regularnym występują wszelkiego rodzaju murki, skarpy, schody i tarasy. Przy braku naturalnych wzniesień zastępuje się je sztucznie usypanymi tarasami z kamiennymi murkami oporowymi (z wapienia, dolomitu, piaskowca, granitu, bazaltu, marmuru lub kamienia polnego). Murki buduje się z kamienia ciosowego lub łamanego. Duże kamienie polne trzeba rozbić. Kamienie w murku układa się płaską stroną na zewnątrz. Dolną ich warstwę (fundament murka) wkopuje się do 1/3 jej wysokości **(rys. 1)**. Przy

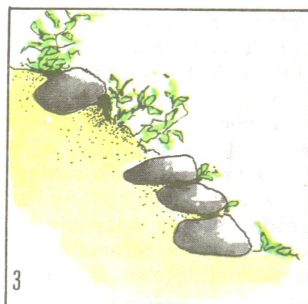




Rys. 1. *Murek oporowy pojedynczy, wykonany bez stosowania zaprawy*



Rys. 2. *Murek oporowy składany*



Rys. 3. *Bloki skalne podtrzymujące strome odcinki skarpy*

wznoszeniu murków wyższych od 1 m wskazane jest stosowanie zaprawy cementowej (stosunek cementu do piasku 1:3). Podstawa niskiego murka powinna mieć szerokość co najmniej 250 mm, a wysokiego – co najmniej 1/3 jego wysokości. Przy wznoszeniu murka wolne przestrzenie między kamieniami wypełnia się mieszaniną ziemi próchniczej, gliny i torfu. Niewielkim nakładem pracy można wykonać murek składany **(rys. 2)** Ciekawe efekty daje rabatka bylinowa na ziemnych płaszczyznach korony murka. Trzeba jedynie pamiętać, aby powstałe w ten sposób tarasy obsadzać zielenią dostosowaną do ich szerokości: im węższy taras – tym niższe rośliny.

Różne poziomy ogrodu łączy się schodami. Często już dwa, trzy łagodne stopnie skomponowane z roślinnością są atrakcyjnym elementem ogrodu. W przypadku niskich schodów stopnie powinny mieć wysokość 120–130 mm, a szerokość – 350–400 mm. Przed ułożeniem stopni teren należy dobrze ubić i posypać piaskiem. Obramowanie schodów (tzw. policzki) wykonuje się z bloków kamienia albo obsadza karłowatymi krzewami iglastymi lub liściastymi. Tak jak w przypadku murków – wolne przestrzenie między kamieniami wypełnia się urodzajną ziemią i wysadza tam rośliny skalne.

Nieodzowną częścią regularnego ogródka skalnego jest ścieżka z płyt betonowych lub kamiennych. Układając płyty należy pamiętać o ograniczeniu ich ilości do niezbędnego minimum. Na glebach zwięzłych wskazane jest ułożenie płyt na kilkucentymetrowej warstwie gruzu lub szlaki i podsypce z piasku. Szpary między płytami wypełnia się urodzajną ziemią i sadzi w nich niskie rośliny skalne: płożące (Sedum) i poduszkowe (Saxifraga). Dzięki temu, obok czysto praktycznej funkcji komunikacyjnej, wypłytowane ścieżki są uzupełnieniem i rozszerzeniem ogrodu skalnego. Drugą formą kompozycji skalnych jest ogród nieregularny. Elementem dominującym jest w nim roślinność, skały służą przede wszystkim dla stworzenia roślinom dogodnych warunków do życia. Skalne ogródki nieregularne są najczęściej zakładane w większych ogrodach i parkach. Rozporządzając dużym terenem (najlepiej o zachodniej wystawie) łatwo jest znaleźć między skałami cieniste wgłębienia dla roślin typowo cieniolubnych i słoneczne wzniesienia dla gatunków światłolubnych. Sztucznie wzniesione wzgórza umacnia się u ich podstawy najcięższymi blokami skalnymi. Skały układa się płasko lub lekko skośnie. Na niewielkich pochyłościach terenu skały umieszcza się tak, by podtrzymywały strome skarpy (rys. 3). Wszelkie szpary między głazami dokładnie wypełnia się urodzajną ziemią (tak samo jak w ogrodzie regularnym). Różne poziomy ogrodu łączy się (zamiast schodów) ścieżką ułożoną z płaskich skał lub nieregularnych płyt w kształcie stopni. Układa się

je zakosem lub półokrągło na wzór górskich dróżek. Cennym elementem każdego ogrodu skalnego jest zbiornik wodny. W układzie regularnym buduje się baseny o kształtach geometrycznych. W ogrodzie nieregularnym lepiej wyglądają zbiorniki o kształtach przypadkowych. W ich sąsiedztwie znajdzie optymalne warunki roślinność wymagająca wilgotnego stanowiska.

Elementem łączącym kompozycyjnie ogród z domem jest taras. Wysokie tarasy wspiera się na oporowym murku skalnym. Efektownym obramowaniem tarasu niskiego jest mały murek.



Fot. „Zu Hause"

Składany stół i krzesło



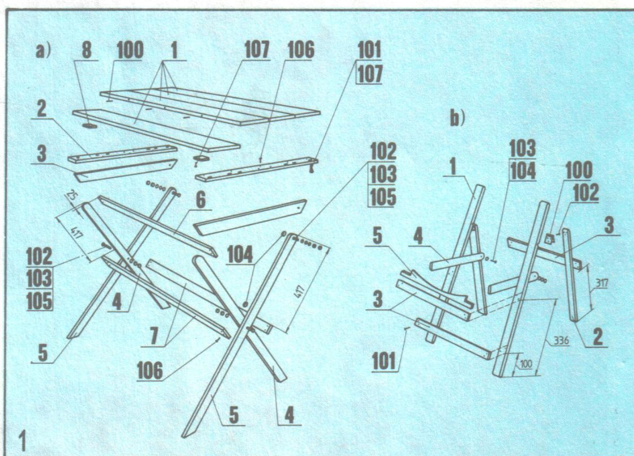
Do ogrodu lub na balkon wygodne i praktyczne są meble składane. Taki właśnie stół **(rys. 1a)** i krzesło **(rys. 1b)** wykonuje się z listewek i desek, ostruganych i dokładnie wygładzonych drobnoziarnistym papierem ściernym. Drewno powinno być bez sęków i innych wad.

Konstrukcja stołu

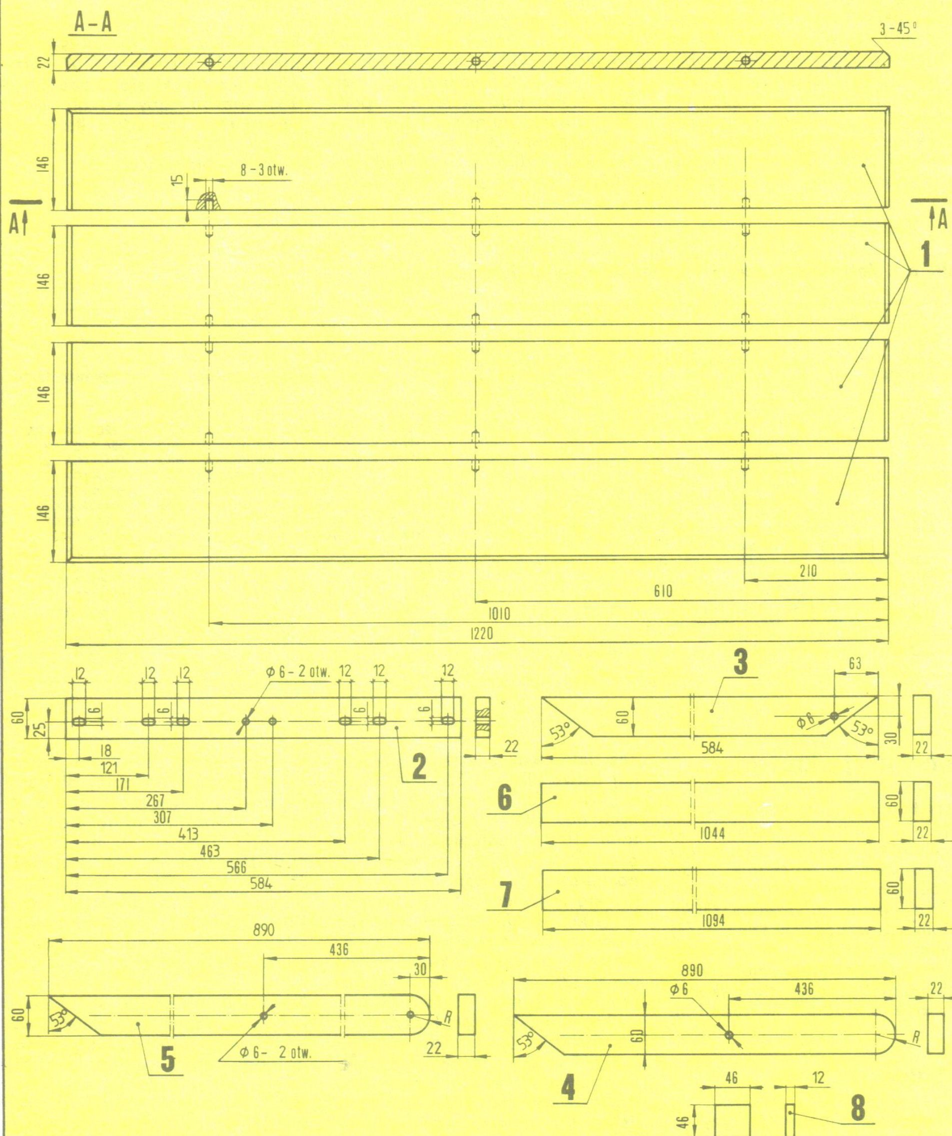
Wszystkie elementy stołu przygotowuje się zgodnie z **rysunkiem 2.** Jego płyta składa się z 4 desek (1) połączonych kołkami (100). Otwory w listwach łączonych (2) o wymiarach 12×6 mm można wykonać, wiercąc styczne otwory o średnicy 6 mm i łącząc je przez usunięcie z otworu części materiału dłutem i tarnikiem. Przy wykonywaniu nóg należy pamiętać, że nie są one jednakowe. Wewnętrzne (4) mają tylko jeden otwór, a zewnętrzne (5) dwa.

Montaż

Pierwszą czynnością podczas montażu jest połączenie kołkami (100) desek (1), tworzących płytę stołu. Listwy (2) i (3) łączy się klejem i wkrętami (106) w taki sposób, aby wewnętrzne po-



Rys. 1. *Konstrukcja: a – stołu, b – krzesła (bez części płóciennych)*



Rys. 2. *Części stołu*

dłużne krawędzie listew leżały na przecięciu dwóch prostopadłych do stołu płaszczyzn. Połączone listwy do płyty stołu mocuje się wkrętami (101), stosując podkładki (102). Do wewnętrznych nóg (4) w odległości 25 mm od ich górnych końców przykleja się listwę blokującą (6), a w odległości 417 mm – poprzeczkę dolną (7). Klejone połączenia listew z nogami wzmacnia się wkrętami (106). Drugą poprzeczkę dolną (7) do nóg zewnętrznych (5), przykleja się i przykręca wkrętami (106) także w odległości 417 mm od ich górnych końców. Poprzeczki dolne (7) powinny wystawać 25 mm poza obrys nóg. Nogi (4) i (5) łączy się śrubami (103) z podkładkami (102) i nakrętkami (105). W połączeniach tych należy zastosować dodatkowo podkładki dystansujące (104), o łącznej grubości 3 mm. Następnie śrubami (103) z podkładkami (102) i nakrętkami (105) łączy się zewnętrzne nogi (5) z listwami (3), wkładając również podkładki (104). Łby śrub (103) nie powinny wystawać poza płaszczyznę nogi.

Na końcu dolnej płaszczyzny płyty stołu wkrętami (107) przykręca się klocki stopujące (8) w taki sposób, aby stykały się z wewnętrzną krawędzią listwy (2), a po rozłożeniu stołu opierały o listwę blokującą (6).

Tabela I. Zestawienie części i materiałów do budowy stołu

Nr części wg rys. 1a	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa rodzaj i gatunek	wymiary (mm)
1	Deska płyty	4	deska z dowolnego gatunku drewna	1220×146×22
2	Listwa łącząca płyty	2	listwa z dowolnego gatunku drewna	584×60×22
3	Listwa poprzeczna	2	listwa z dowolnego gatunku drewna	584×60×22
4	Noga wewnętrzna	2	listwa z dowolnego gatunku drewna	890×60×22
5	Noga zewnętrzna	2	listwa z dowolnego gatunku drewna	890×60×22
6	Listwa blokująca	1	listwa z dowolnego gatunku drewna	1044×60×22
7	Poprzeczka dolna	2	listwa z dowolnego gatunku drewna	1094×60×22
8	Klocek stopujący	2	listwa z dowolnego gatunku drewna	46×46×12
100	Kołek drewniany	9	drewno bukowe	Ø 8×30
101	Wkręt do drewna ze łbem kulistym	16	stal	Ø 6×35
102	Podkładka		stal	Ø 6,2×11
103	Śruba ze łbem grzybkowym	4	stal	M6×55
104	Podkładka dystansująca	12	stal	Ø 6,2×11
105	Nakrętka sześciokątna	8	stal	M6
106	Wkręt do drewna ze łbem stożkowym	22	stal	Ø 6×50
107	Wkręt do drewna ze łbem stożkowym	8	stal	Ø 4×25

Konstrukcja krzesła

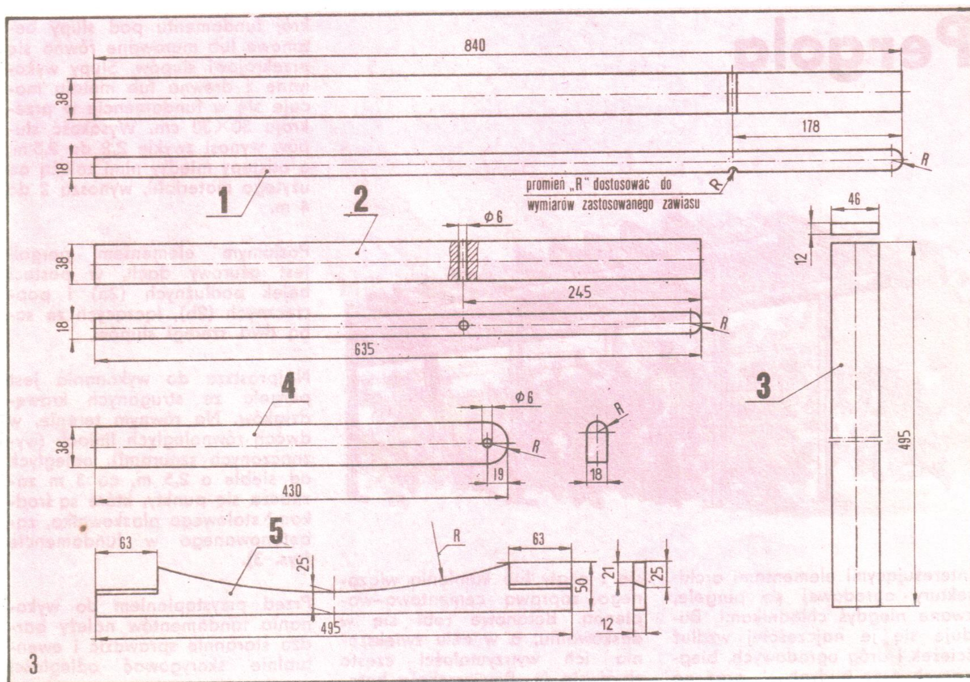
Wszystkie elementy krzesła wykonuje się zgodnie z **rysunkiem 3.** W przednich nogach (1) należy naciąć piłą, a następnie wypiłować tarnikiem poprzeczny rowek na przegub zawiasu (100), natomiast w nogach tylnych (2) wywiercić otwory o średnicy 6 mm. Zestawienie materiałów i części potrzebnych do wykonania krzesła podano w tabeli II.

Montaż

Dwie z trzech listew (3) przykleja się oraz przykręca wkrętami do drewna (101) do przednich nóg (1). Dolna krawędź niżej położonej listwy (3) od dolnych końców przednich nóg (1) powinna być oddalona o 100 mm, zaś dolna krawędź wyżej położonej listwy (3) – o 336 mm. Trzecią listwę (3) mocuje się do tylnych nóg (2) – (klejem) i wkrętami (101) w odległości 317 mm od ich dolnych końców, a następnie do nóg (1) i (2) przykręca wkrętami (102) zawiasy (100) w taki sposób, aby ich przeguby znalazły się w przeznaczonych na nie rowkach w nogach (2). Z kolei montuje się ramię siedziska, łącząc klejem i wkrętami (102) listwę poprzeczną siedziska (5) z listwami podłużnymi (4). Niezaokrąglone (prostopadłe) końce listew powinny wystawać 203 mm poza listwę (5), a wewnętrzne pionowe powierzchnie – przylegać do pionowych boków wycięć w listwie (5).

Połączone w ten sposób elementy ramy siedzenia umieszcza się w nogach tak, aby listwa (5) przylegała na całej długości do górnej listwy łączącej (3). W takim położeniu ramy siedziska do nóg tylnych (2) mocuje się podłużne listwy (4) wkrętami (103) i podkładkami (104), wkładając je między listwy (4) i nogi (2). Powinny one utrzymywać między elementami szczelinę o szerokości 6 mm.

Następnie rozkłada się krzesło i bezpośrednio za tylnymi nogami wyznacza punkty leżące na podłużnych osiach symetrii listew (4) w połowie ich wysokości. Po zdjęciu ramy siedziska z nóg, w punktach tych wierci się otwory o średnicy 4,5 i długości 15,0 mm. W otwory te należy wkręcić wkręty (105) na głębokość równą długości części nagwintowanej, odcinając łby wkrętów i opiłowując pilnikiem



Rys. 3. *Części krzesła (bez elementów z płótna)*

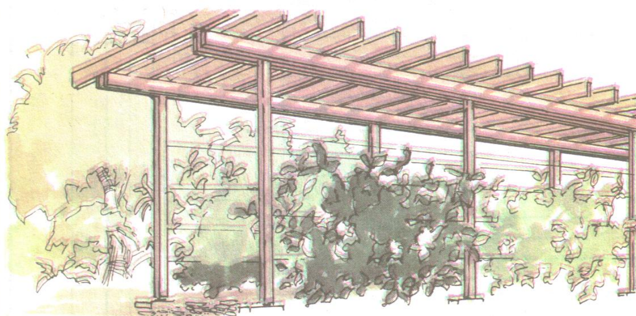
płaszczyznę przecięcia. Przed ponownym połączeniem siedziska z nogami należy przybić do niego płótno. W tym celu w płótnie leżakowym (107) należy wykonać wycięcie, dopasowując jego położenie do miejsca łączenia listwy (5) z przednimi nogami (1). Po zaobrębieniu płótna układa się je na ramie siedziska i przybija gwoździkami (106) do dolnych powierzchni listew (4) oraz (5). Po tej czynności można już przykręcić na stałe siedziska do nóg. Płótno (108), przeznaczone na oparcie, również należy obrębić, a następnie gwoździkami (106) przybić do przednich nóg (1) w taki sposób, aby górna krawędź płótna znalazła się 9 mm niżej górnych końców nóg (1).

Na podst. „*Complete do-it-yourself manual*"
oprac. (jp), (dn)

Tabela II. Zestawienie części i materiałów do budowy krzesła

Nr części wg rys. 1b	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał: nazwa, rodzaj i gatunek	Materiał: wymiary (mm)
1	Noga przednia	2	listwa z drewna dowolnego gatunku	840×38×18
2	Noga tylna	2	listwa z drewna dowolnego gatunku	635×38×18
3	Listwa łącząca nogi	3	listwa z drewna dowolnego gatunku	495×46×12
4	Listwa siedziska, poprzeczna	2	listwa z drewna dowolnego gatunku	430×38×18
5	Listwa siedziska, poprzeczna	1	listwa z drewna dowolnego gatunku	495×50×12
100	Zawias	2	stal mosiądzowana	szer. 35
101	Wkręt do drewna ze łbem stożkowym	12	stal	Ø 4×25
102	Wkręt do drewna ze łbem stożkowym	12	stal	Ø 4×12
103	Wkręt do drewna ze łbem kulistym	18	stal	Ø 6×50
104	Podkładka	2	stal	Ø 6,2×2
105	Wkręt do drewna	2	stal	Ø 6×30
106	Gwoździe tapicerskie	5 dkg	stal	Ø 1×15
107	Płótno siedziska	1	płótno leżakowe	545×430
108	Płótno oparciowe	1	płótno leżakowe	800×165

Pergola



Interesującymi elementami architektury ogrodowej są pergole, zwane niegdyś chłodnikami. Buduje się je najczęściej wzdłuż ścieżek i dróg ogrodowych, biegnących przy budynkach oraz na tarasach przylegających do przeszklonych ścian. Miejsc usytuowanych pergoli może być więcej. Zależy to od inwencji użytkownika ogrodu.

Konstrukcja pergoli składa się z dwóch rzędów pionowych słupów (1) oraz z poziomej, ażurowej części dachowej (2a, 2b) – **(rys. 1).** Boki pergoli stanowią wolne kratki, umieszczone między słupami. Pergolę można w całości wykonać z drewna lub metalu względnie z elementów betonowych lub murowanych, połączonych z metalem lub drewnem. Chcąc otrzymać zielone korytarze obramowane bujną roślinnością, należy zadbać, żeby konstrukcja pergoli była mocna i trwała, gdyż działa na nią siła wiatru oraz obciążenie roślin, a zimą śniegu. Przy wyborze materiału trzeba zwrócić uwagę na łatwość jego konserwacji.

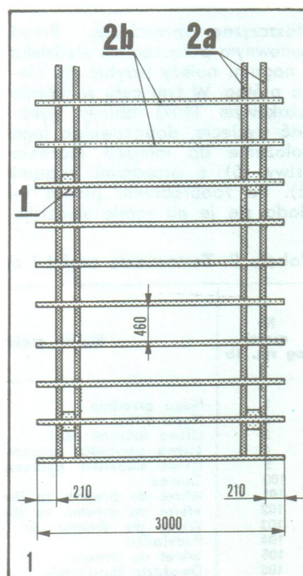
Słupy pergoli mogą być murowane, betonowe, metalowe lub drewniane. Murowane wykonuje się z cegły lub kamienia wiązanego zaprawą cementowo–wapienną. Betonowe robi się w deskowaniu, a w celu zwiększenia ich wytrzymałości często zbroi się je. Powierzchnie betonowe można uszlachetnić przez nałożenie kruszywa, kamieni lub płyt.

Słupy stalowe z uwagi na dużą wytrzymałość materiału mogą być wykonane z kształtowników o niewielkich przekrojach. Z rur, kątowników, teowników lub z innych profili można uzyskać mocną konstrukcję nośną, charakteryzującą się lekkością. Często do wykonania słupów używa się drewna. Mogą to być krawędziaki lub proste, równe, bez sęków i bocznych gałęzi okrąglaki. Z uwagi na łatwość butwienia i gnicia drewna słupy nie mogą być bezpośrednio osadzone w ziemi. W celu należytego zabezpieczenia przykręca się je do metalowych kotew (3), zabetonowanych w fundamencie (4) w taki sposób, aby dolna część słupa znajdowała się minimum 10 cm nad powierzchnią betonu **(rys. 2).** Każdy słup – dla zapewnienia trwałej pozycji pionowej i stałej wysokości – musi być osadzony w fundamencie. Jego zagłębienie zależy od głębokości przemarzania gruntu i wynosi od 80 do 120 cm. Przekrój fundamentu pod słupy betonowe lub murowane równa się przekrojowi słupów. Słupy wykonane z drewna lub metalu mocuje się w fundamencie w przekroju 30×30 cm. Wysokość słupów wynosi zwykle 2,2 do 2,5 m, a odstępy między nimi zależą od użytego materiału, wynoszą 2 do 4 m.

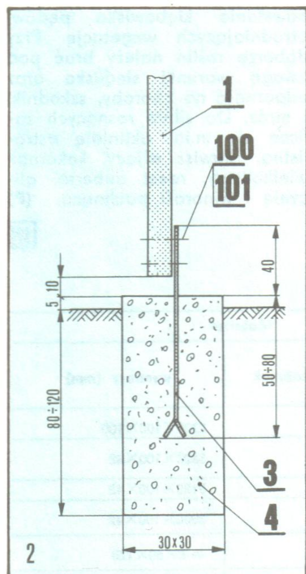
Poziomym elementem pergoli jest ażurowy dach, w postaci belek podłużnych (2a) i poprzecznych (2b), łączących ze sobą dwa szeregi słupów.

Najprostsza do wykonania jest pergola ze struganych krawędziaków. Na równym terenie, w dwóch równoległych liniach (wyznaczonych sznurami), odległych od siebie o 2,5 m, co 3 m zaznacza się punkty, które są środkami stalowego płaskownika, zabetonowanego w fundamencie **(rys. 3).**

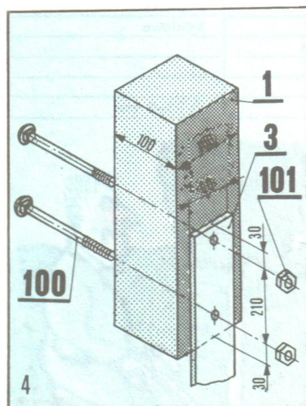
Przed przystąpieniem do wykonania fundamentów należy bardzo starannie sprawdzić i ewentualnie skorygować odległości



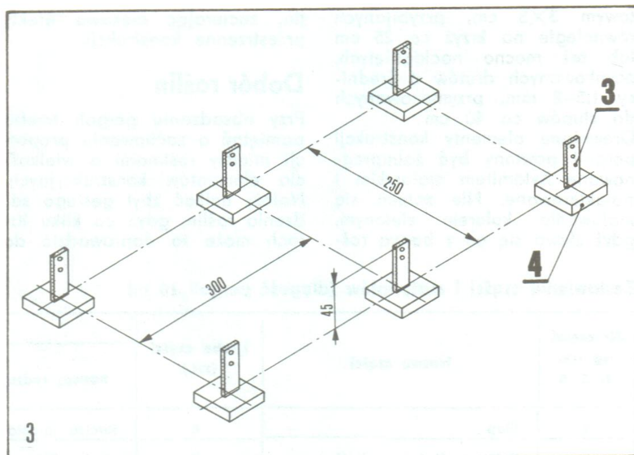
Rys. 1. *Konstrukcja pergoli – widok z góry*



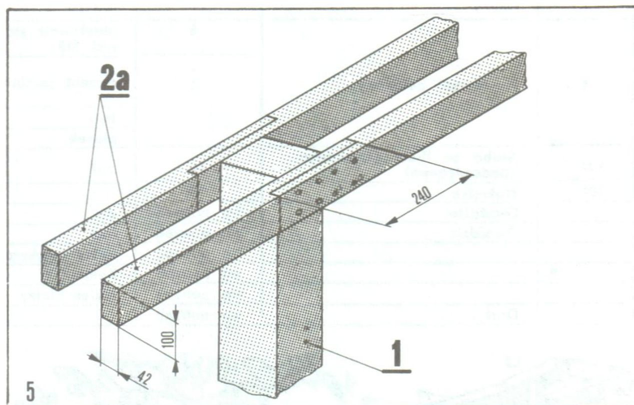
Rys. 2. *Fundament i sposób osadzania kotwy do słupa z drewna (wymiary w cm)*



Rys. 4. *Połączenie słupa z kotwą*



Rys. 3. *Rozstawienie fundamentów i kotew*



Rys. 5. *Połączenie belek podłużnych i słupa*

między tymi punktami (pomiar po przekątnej). Ścianki wykopu na ogół zastępują deskowanie. Górna, wystająca ponad grunt część fundamentu musi być jednak wykonana w deskowaniu. Po dostatecznym stwardnieniu betonu, z którego wykonano fundamenty, należy pomalować kotwy farbą antykorozyjną, a następnie przygotować i zmontować elementy konstrukcji drewnianej. Na słupy wybiera się proste krawędziaki o przekroju kwadratowym 10×10 cm i długości 230 cm. Następnie do wystających kotew mocuje się słupy (1), wiercąc w nich otwory, według uprzednio wywierconych w kotwach (3). W otwory te należy włożyć śruby (100) i mocno docisnąć nakrętkami (101) – (**rys. 4**). Górne krawędzie słupów łączy się ze sobą wzdłuż konstrukcji dwiema belkami (2a) o przekroju prostokątnym (100×42 mm), przybitymi po obu stronach słupa (**rys. 5**). Długość podłużnych belek skrajnych wynosi 362 cm, a środkowych 312 cm. Łączenie tych belek powinno być wykonane na zakładkę.

Po połączeniu słupów można przystąpić do układania belek poprzecznych (2b). Przybija się je co 46 cm prostopadle do podłużnych, tak aby ich końce wystawały poza zewnętrzne belki podłużne po 21 cm (**rys. 1**). Boczne ściany między słupami. stanowiące wraz z nimi podpory dla roślin, mogą być wykonane z drewnianych krat zrobionych z łat o przekroju kwadra-

towym 3×3 cm, przybijanych równolegle na krzyż co 25 cm lub też mocno naciągniętych, ocynkowanych drutów o średnicy 1,5–2 mm, przymocowanych do słupów co 40 cm.
Drewniane elementy konstrukcji pergoli powinny być zaimpregnowane Xylamitem stolarskim i polakierowane. Nie zaleca się malowania kolorem zielonym, gdyż zlewa się on z barwą roślin, zacierając ciekawe efekty przestrzenne konstrukcji.

Dobór roślin

Przy obsadzaniu pergoli trzeba pamiętać o zachowaniu proporcji między roślinami a wielkością elementów konstrukcyjnych. Należy unikać zbyt gęstego sadzenia roślin, gdyż po kilku latach może to doprowadzić do powstania kłębowiska pędów, utrudniających wegetację. Przy doborze roślin należy brać pod uwagę warunki siedliska oraz odporność na choroby, szkodniki i mróz. Do silnie rosnących zalicza się m.in. aktinidię ostrolistną, dławisz wijący, kokornak wielkolistny, rdest auberta, glicynię i winorośl pachnącą. **(P)**



Zestawienie części i materiałów (długość pergoli 10 m)

Nr części wg rys. 1, 2, 4	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał: nazwa, rodzaj i gatunek	Materiał: wymiary (mm)
1	Słup	8	tarcica iglasta	2300×100×100
2a	Belka podłużna podwójna	8	tarcica iglasta	3620×100×42
2b	Belka poprzeczna	8	tarcica iglasta	3120×100×42
3	Kotwa	21	tarcica	3000×100×42
		8	płaskownik stalowy stal St3	≠ 8×60×120
4	Fundament betonowy	8	cement portlandzki 25	w zależności od głębokości posadowienia 150–220 kg
			żwir	0,6–0,9 m^3
			piasek	0,4–0,6 m^3
100	Śruba ze łbem grzybkowym (podsadzanym)	16	stal	M10×120
101	Nakrętka	16		M10
	Gwoździe	wg potrzeb	stal	3-calowe
	Gwoździe	wg potrzeb	stal	5-calowe
		wg potrzeb	farba antykorozyjna	
		wg potrzeb	Xylamit	
		wg potrzeb	lakier olejny	
	Drut	wg potrzeb		Φ 1,5–2 mm



Ozdabianie doniczek



Dokładnie umytą i wysuszoną doniczkę pomalować farbą ftalową lub emulsyjną na zewnątrz, a w środku tylko górny pas o szerokości około 2 cm.

W czasie schnięcia farby przygotować z modeliny ozdobę o kształcie, charakterze i kolorach dostosowanych do wystroju pokoju i rodzaju rośliny.

Na zupełnie suchej powierzchni doniczki rozmieścić ozdoby, a następnie mocno i dokładnie docisnąć je do doniczki, po czym włożyć doniczkę na 20 minut do piekarnika nagrzanego do 393 K (120°).

W tak ozdobionych doniczkach można bezpośrednio umieszczać suche bukiety, natomiast żywe rośliny powinny być zasadzone w zwykłej doniczce glinianej i razem z nią wstawione do ozdobionej.

(bl)



Płyty chodnikowe

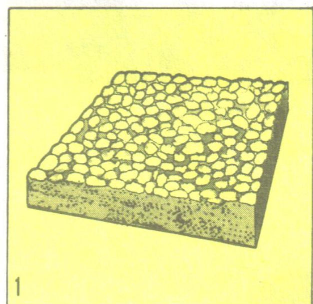
Samodzielne wykonanie płyt chodnikowych umożliwia nadanie im licowej faktury **(rys. 1)**, ciekawszej niż szary beton płyt produkowanych fabrycznie i zharmonizowanej z urządzeniem działki. Wymiary i masa typowych płyt chodnikowych są podane na **rysunku 2.**

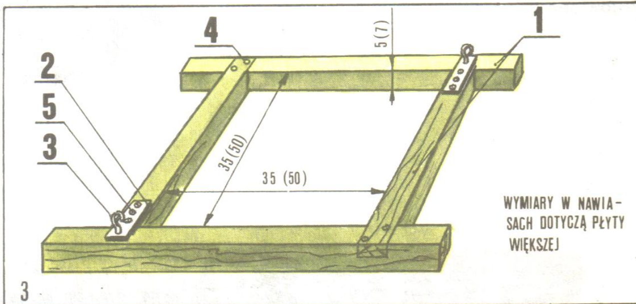
Podstawowymi materiałami potrzebnymi do wykonania płyt są: cement (portlandzki 25), piasek, drobny żwir (maksymalna średnica ziarna – 10 mm), woda oraz małe kamyczki (najlepiej rzeczne) o średnicy 15÷20 mm. Ilość materiałów potrzebną do wykonania 60 sztuk płyt podano w tabeli. Oprócz podstawowych materiałów są także potrzebne: łaty drewniane, płaskowniki, wkręty do drewna, pręt stalowy o średnicy 8 mm oraz folia. Stosuje się ją do oddzielania mieszanki betonowej od podłoża. W czasie pracy są również potrzebne: piła do cięcia drewna, dłuto stolarskie, młotek, wiertarka, wkrętak oraz narzędzia niezbędne do ręcznego przygotowania mieszanki betonowej.

Przygotowanie podłoża, formy i mieszanki betonowej

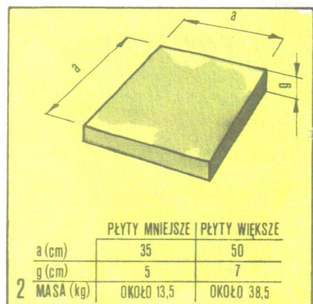
Przed przystąpieniem do pracy należy przygotować podłoże – równą i twardą płaszczyznę (podłoga z betonu, utwardzona powierzchnia tarasu, a nawet dobrze wyrównany i ubity grunt), na którym płyty będą wiązały i twardniały co najmniej przez 48 godzin. Na podłożu rozściela się folię polietylenową. Do wykonania płyt są potrzebne formy. Jeśli robi się tych płyt kilkanaście lub kilkadziesiąt wystarcza forma drewniana pokazana na **rysunkach 3, 4, 5 i 6.** Forma ta składa się z dwóch identycznych części **(rys. 4)**, łączonych sworzniami na czas betonowania. Wewnętrzne powierzchnie formy należy dokładnie posmarować olejem napędowym lub wodnym roztworem mydła czy gliny. Gotową formę (złożoną, zabezpieczoną sworzniami i posmarowaną) ustawia się na folii.

Mieszankę betonową należy przygotować w następujących proporcjach: 1 część cementu, 2 części piasku, 3 części żwiru oraz woda w ilości koniecznej do otrzymania mieszanki o konsystencji podobnej do wilgotnej ziemi.


1

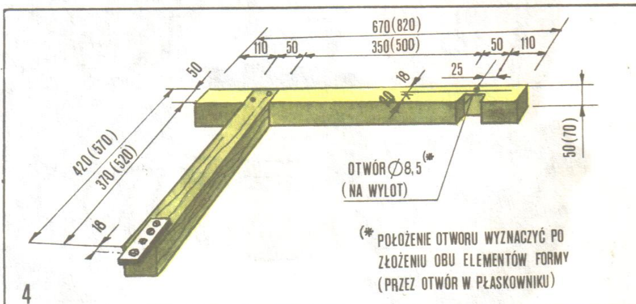


3



	PŁYTY MNIEJSZE	PŁYTY WIĘKSZE
a (cm)	35	50
g (cm)	5	7
MASA (kg)	OKOŁO 13,5	OKOŁO 38,5

2



4

Formowanie płyt

Ustawioną na folii formę napełnia się mieszanką betonową stopniowo, niezbyt dużymi porcjami ubijając ją dokładnie. Starannie trzeba wypełnić naroża i miejsca wzdłuż boków. Po napełnieniu formy do wysokości około 8–10 mm poniżej jej górnej powierzchni należy ułożyć równomiernie na mieszance betonowej drobne kamyczki ściśle obok siebie **(rys. 7)**, po czym wbić je młotkiem przez deskę w mieszankę betonową. Ich wierzchołki powinny zrównać się z górną płaszczyzną formy.
Formę można zdjąć natychmiast, jeżeli mieszanka betonowa ma odpowiednią konsystencję. W tym celu wyjmuje się sworznie i delikatnie rozsuwa elementy formy **(rys. 8)**. Po 48 godzinach uformowaną płytę chodnikową można ostrożnie oddzielić od podłoża i ustawić na jednej z krawędzi. Przez kilka dni, licząc od dnia następnego od uformowania, płyty należy zwilżać wodą z konewki z sitkiem. **(zien)**

Orientacyjne zestawienie ilości materiałów podstawowych na 60 sztuk płyt chodnikowych

Nazwa i gatunek materiału	Jednostka miary	Ilość materiału potrzebna na płyty o wymiarach	
		35×35×5 (cm)	50×50×7 (cm)
Cement portlandzki 25	kg	70	200
Piasek	l	175	500
Żwir	l	265	750
Woda	l	Ilość ustalić doświadczalnie tak aby uzyskać konsystencję wilgotną	

Rys. 1. *Płyta chodnikowa z ozdobną fakturą*

Rys. 2. *Wymiary i masa płyt chodnikowych*

Rys. 3. *Przykładowe rozwiązanie formy drewnianej: 1 – łata drewniana 50×50 (70) mm, 2 – płaskownik stalowy 2×20×95 mm, 3 – sworzeń o średnicy 8 mm, 4 – wkręty do drewna 5×45, 5 – wkręty do drewna 4×40*

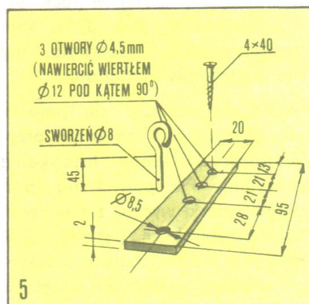
Rys. 4. *Połowa formy*

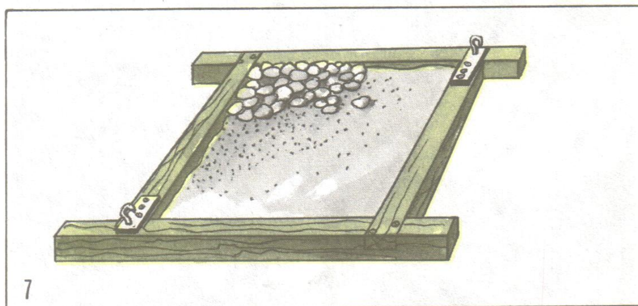
Rys. 5. *Płaskownik i sworzeń*

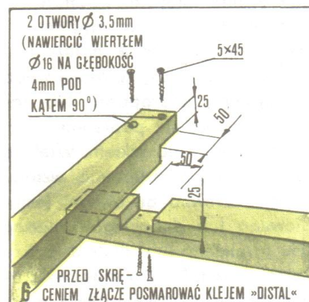
Rys. 6. *Szczegół łączenia łat*

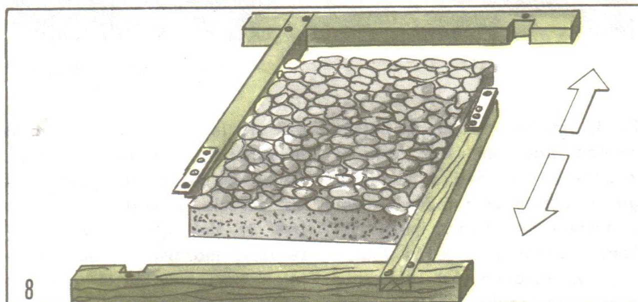
Rys. 7. *Układanie faktury*

Rys. 8. *Rozsunięcie formy*









PROPOZYCJE

Naprawa leżaka



Fot. „Schöner Wohnen"

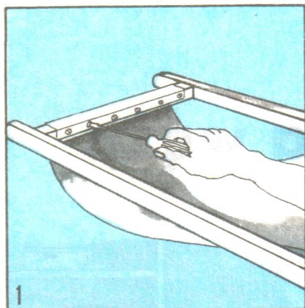
Po letnim sezonie leżak należy owinąć papierem lub folią z wyciętymi otworami i umieścić go w suchym oraz przewiewnym pomieszczeniu. Wilgoć może uszkodzić drewno, a także materiał. Z biegiem lat elementy drewniane leżaka i płótno niszczą się jednak. Trzeba wówczas przywrócić im estetyczny wygląd. Reperację leżaka rozpoczyna się od zdjęcia i wyprania płótna **(rys. 1)**. Pęknięte miejsca należy zszyć mocnymi nićmi, podwijając uprzednio brzegi. Można też pod pęknięte miejsca podłożyć obrębioną uprzednio łatę z tego samego lub podobnego materiału i przyszyć ją tzw. ściegiem cerowniczym, sięgając przy szyciu 2 cm poza linię pęknięcia **(rys. 2)**.

Do naprawy pęknięcia można również zastosować tapicerskie pasy parciane, przyszywając je z obu stron mocnymi nićmi. Całkowicie zniszczone płótno leżaka trzeba wymienić. Na dwóch przeciwległych końcach tkaniny można zrobić zakładki o takiej szerokości, aby weszły w nie drewniane ramy leżaka. Konieczne jest wówczas – po dopasowaniu materiału – dwukrotne ręczne szycie mocnymi nićmi. Połączenie płótna ze stelażem można wykonać też w inny sposób – za pomocą listewek i wkrętów. Łatwiejsze jest wówczas naciągnięcie płótna oraz jego zdejmowanie.

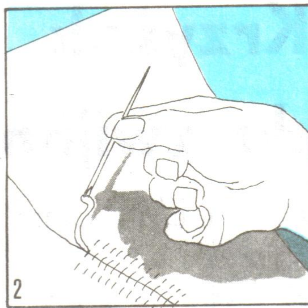
Listewki o szerokości 15–20 mm wycina się z blachy aluminiowej lub sklejki i wierci w nich otwory na wkręty **(rys. 3)**, a krawędzie podłużne zaokrągla, aby nie przecierały materiału.

Następnie oznacza się położenie otworów na materiale przykładając do niego listewkę z otworami. Po podłożeniu pod tkaninę deski wycina się je ręcznym przebijakiem **(rys. 4)**. Tkaninę do stelaża należy przykręcić krótkimi mosiężnymi wkrętami ze łbami kulistymi **(rys. 5)**. Wkręcanie ułatwia posmarowanie wkrętów suchym mydłem.

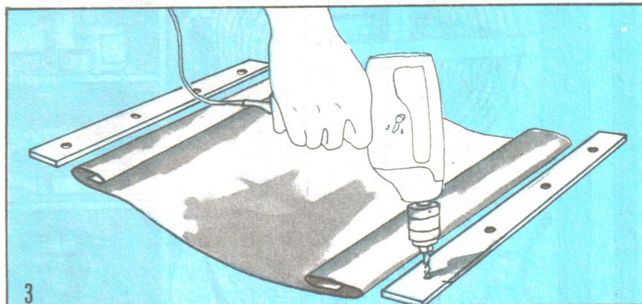
Elementy drewniane należy wyszorować szczotką ryżową i wodą z mydłem. Zadrapania lub zadziory usuwa się papierem ściernym, cykliną lub szkłem. Większe ubytki trzeba uzupełnić wstawkami z drewna bukowego, jesionowego lub dębowego i nadać im tarnikiem lub dłutem odpowiedni kształt. Podczas wklejania wstawek powierzchnie wza-



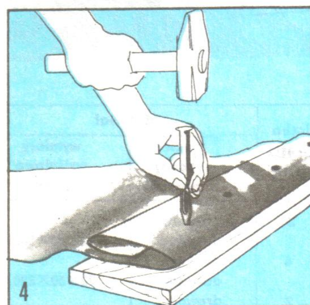
Rys. 1. *Zdejmowanie obicia. Gwoździki albo klamerki tapicerskie łączące płótno ze stelażem podważa się wkrętakiem i wyciąga obcęgami*



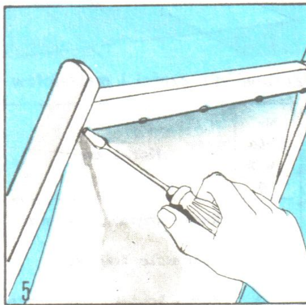
Rys. 2. *Sposób cerowania pęknięcia*



Rys. 3. *Wykonanie otworów w listewkach*



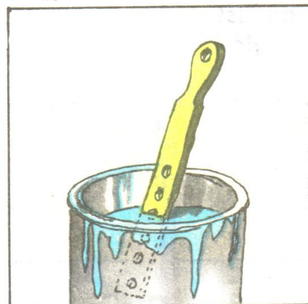
Rys. 4. *Wykonanie otworów w płótnie*



Rys. 5. *Połączenie płótna z ramą leżaka*

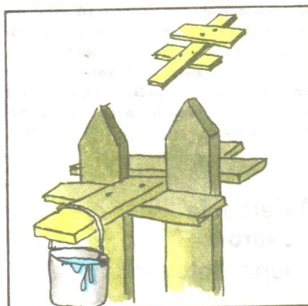
jemnego przylegania smaruje się klejem do drewna np. Wikolem lub kazeinowym i wstawkę mocno dociska do elementu. Po wyschnięciu kleju miejsca naprawione i cały stelaż pociera się drobnoziarnistym papierem ściernym i pokrywa lakierem olejno-żywicowym, który daje połysk. Lakier można zastąpić pokostem.

Najprostsze mieszadło



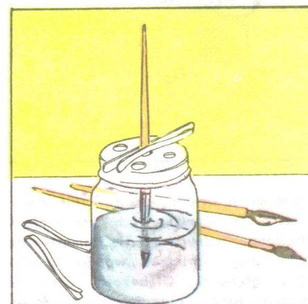
Niewielki odcinek płaskiej listewki drewnianej lub płaskownika metalowego z kilkoma otworami ułatwia wymieszanie osadzonego na dnie puszki pigmentu i wypełniacza farby z jej ciekłymi składnikami. (ag)

Malowanie parkanu



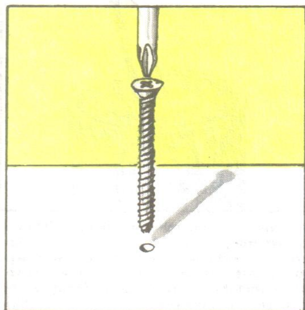
Trzymanie puszki z farbą w czasie malowania parkanu jest męczące i niewygodne. Lepiej zawiesić ją na wieszaku z trzech listewek. (ag)

Przechowywanie małych pędzli



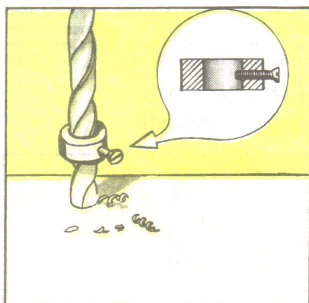
Pędzle umieszczone w naczyniu z wodą nie wysychają. Nie mogą one jednak opierać się o dno naczynia, dlatego najlepiej zawiesić je, np. na spince do włosów. (wal)

Blachowkręty zamiast wkrętów



Do łączenia elementów z materiałów drewnopochodnych zamiast wkrętów lepiej jest zastosować blachowkręty. Mają one głębszą „rzeźbę" gwintu, przez co mocniej tkwią w otworze. Ma to znaczenie w przypadku łączenia płyt wiórowych, paździerzowych lub miękkiego drewna. (rw)

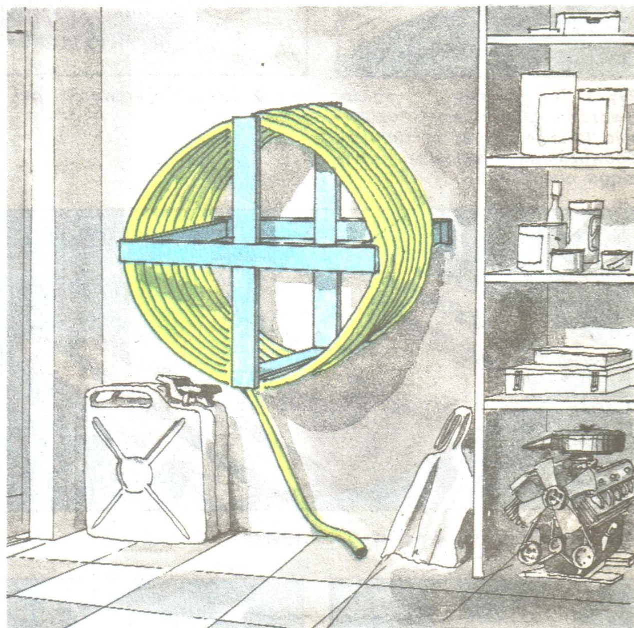
Wiercenie otworów nieprzelotowych



Podczas wiercenia otworów nieprzelotowych w drewnie lub materiałach drewnopochodnych wiertło zamocowane w ręcznej wiertarce „wpada" często zbyt głęboko. Głębokość wiercenia można ustalić ogranicznikami. Wykonuje się je z odcinka grubościennej rurki. Do umocowania ograniczników na wiertle w określonej odległości służy wkręt na boku tulejki. (rw)

Krzyżak do zwijania węża

ADAM EMPACHER



Zestawienie części i materiałów

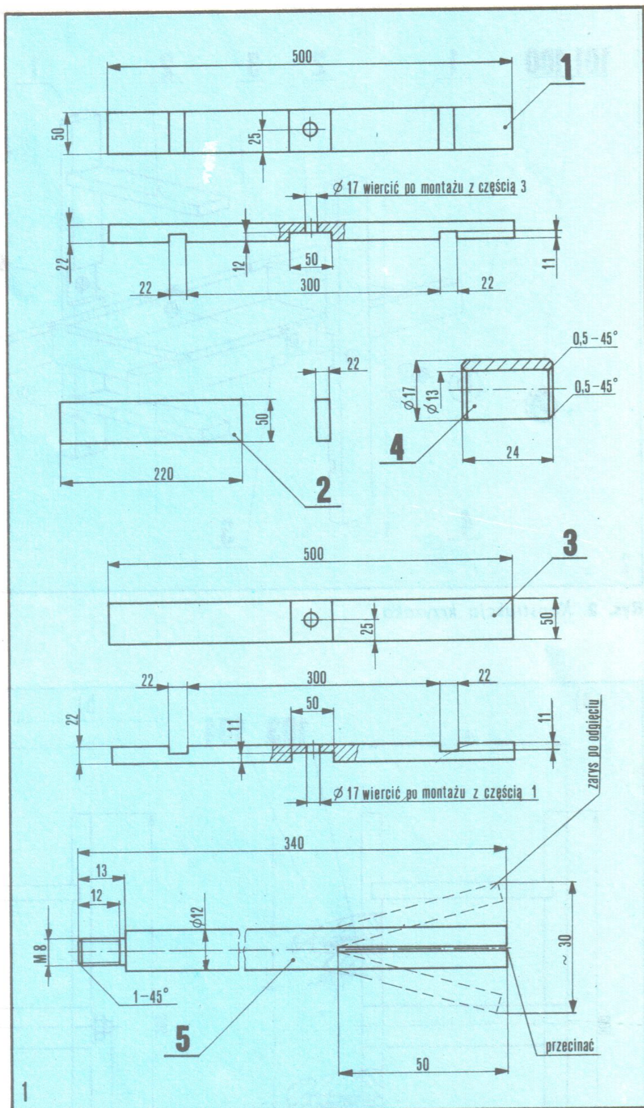
Nr części wg rys. 2	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa rodzaj i gatunek	wymiary wyjściowe (mm)
1	Ramię krzyżaka zewnętrzne	2	drewno, dowolne	22×50×500
2	Poprzeczka krzyżaka	4	drewno, dowolne	22×50×220
3	Ramię krzyżaka wewnętrzne	2	drewno, dowolne	22×50×500
4	Tuleja	2	rura, stal dowolna	⌀ 17×13 l=24
5	Oś	1	pręt stal., st. 3	⌀ 12 l=340
100	Podkładka	1	stal	⌀ 8,5×15
101	Nakrętka	1	stal	M8
102	Podkładka	2	stal	⌀ 13,0×21
103	Wkręt do drewna	4	stal	⌀ 6 l=60
104	Tuleja rozprężna z tworzywa sztucznego	4	tworzywo sztuczne	do wkręta ⌀ 6

Wąż ogrodniczy można zwinąć na krzyżaku zrobionym z gładko ostruganej listwy drewnianej o przekroju 22 ×50 mm i długości 3,0 m.

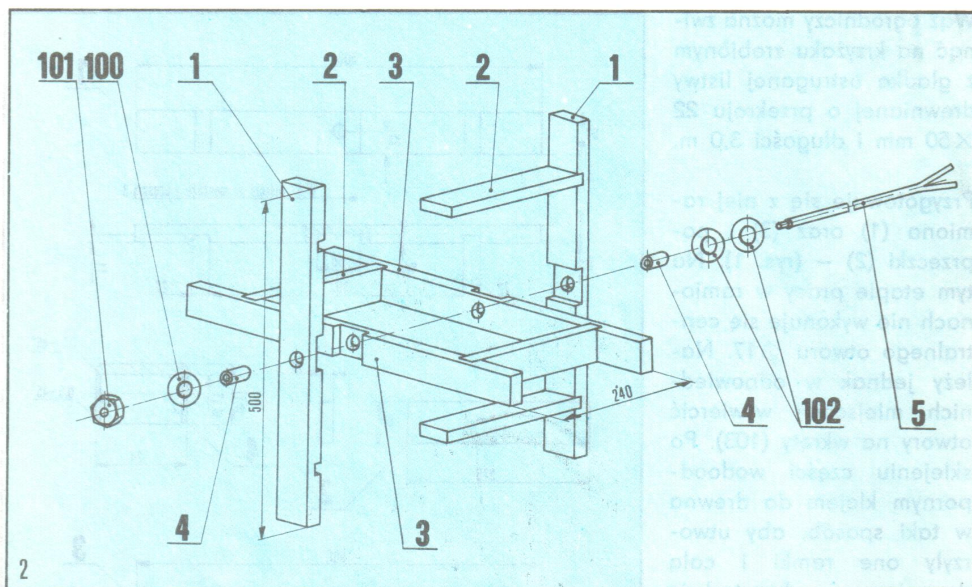
Przygotowuje się z niej ramiona (1) oraz (3) i poprzeczki (2) – **(rys. 1)**. Na tym etapie pracy w ramionach nie wykonuje się centralnego otworu ⌀17. Należy jednak w odpowiednich miejscach wywiercić otwory na wkręty (103). Po sklejeniu części wodoodpornym klejem do drewna w taki sposób, aby utworzyły one ramki i całą drewnianą konstrukcję **(rys. 2)**, krzyżak mocuje się wkrętami (103) do osadzonych w ścianie tulei rozprężnych (104) **(rys. 3a)**.

Przy zachowaniu podanych wymiarów ramion i poprzeczek na krzyżaku można zwinąć około 18,0 m elastycznego węża o średnicy zewnętrznej 17,0 mm.

Zdejmowanie węża ułatwia obrotowe zamocowanie krzyżaka do ściany **(rys. 3b)**. W takim rozwiązaniu są potrzebne wszystkie części pokazane na **rysunkach 2** oraz **3**. Elementy drewniane wykonuje się i łączy tak samo, jak przy krzyżaku nieruchomym. Tuleje (4) należy osadzić w ramionach (1) i (3) w sposób uniemożliwiający obrót tulei względem ramion. Można to zrobić albo za pomocą kleju Distal, albo wykonując przecinakiem podłużne zadziory na zewnętrznej powierzchni tulei.



Rys. 1. *Części krzyżaka*

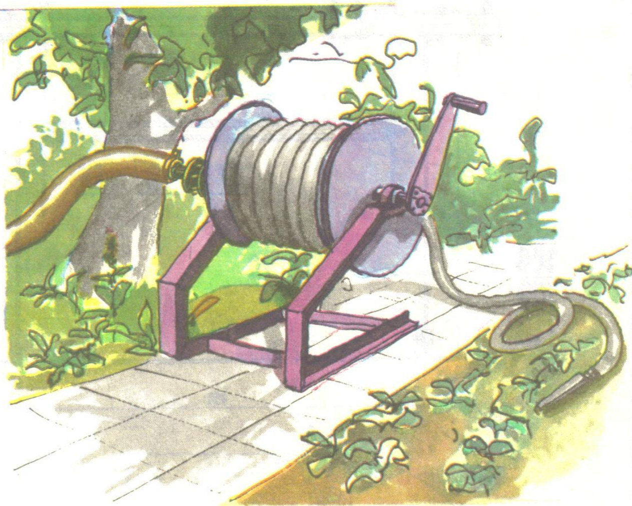


Rys. 2. *Konstrukcja krzyżaka*

Rys. 3. *Zamocowanie krzyżaka na ścianie: a – nieruchomo, b – obrotowo*

Bęben na wąż ogrodniczy

JACEK DEMBIŃSKI



Konstrukcja bębna z osiowym doprowadzeniem wody **(rys. 1a,b)** pozwala na stałe połączenie go z siecią wodociągową. Zastosowane rozwiązania części i zespołów umożliwiają wykonanie bębna bez użycia spawarki. Znaczną liczbę części (37 z 43) można wykonać narzędziami ślusarskimi w warsztacie domowym lub też kupić gotowe.

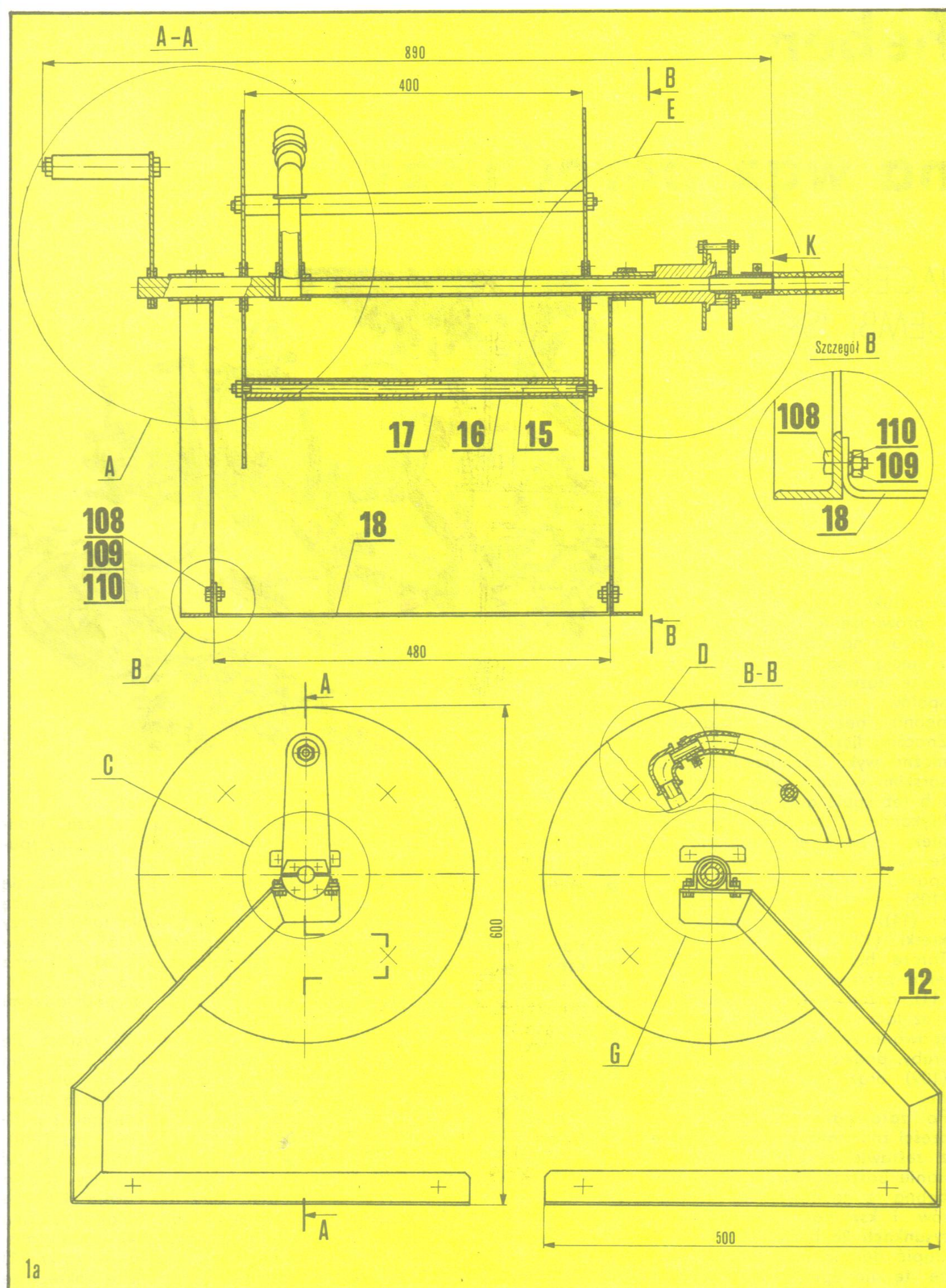
Wykonawca mający spawarkę niektóre połączenia śrubowe może zastąpić spawanymi. W ten sposób wyeliminuje się wkręty (105) oraz (107), a także nakładki (14), śruby, podkładki i nakrętki (108), (109) oraz (110). Tarcze bębna (13) można bowiem przyspawać do tulei bębna (11), a tuleje do rury (9). Również łączniki (18) mogą być zespawane ze wspornikami (12), a śruby, podkładki i nakrętki (108), (109) oraz (110) wyeliminowane.

Po zgromadzeniu materiałów i części znormalizowanych, zgodnie z zestawieniem oraz po wykonaniu poszczególnych elementów bębna z zachowaniem wymiarów i kształtów podanych na **rysunkach 2a, b, c,d** można przystąpić do montażu bębna. Pracę tę najlepiej rozpocząć od zmontowania poszczególnych zespołów:

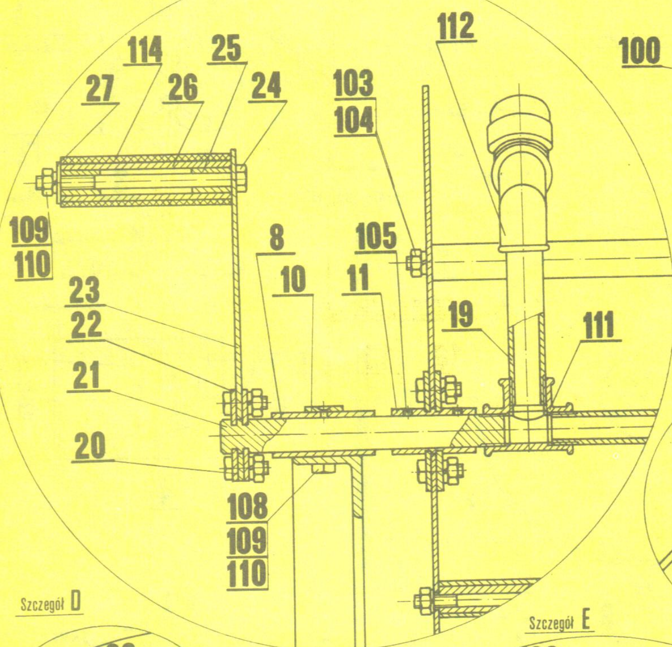
- tarcz (13) z tulejami (11) nakładkami (14), śrubami i nakrętkami (108), (109), (110),
- trójnika (111) z czopem (21) i rurami (9) oraz (19). Rurę (19) wkręca się w kolanko (112), a w kolanko króciec wylotowy (28). Połączenia gwintowane trójnika i kolanka z czopem i rurami należy uszczelnić minią i pakułami,
- korpusu dławnicy (6) z tuleją łożyska (8),
- króćca wlotowego (1) z pierścieniem oporowym (3) i tuleją dławnicy (4). Stożkowe powierzchnie otworu i tulei i zakończenia króćca wchodzącego w tuleję należy posmarować klejem Distal,
- ramiona korby (23) z częściami uchwytu: (24), (25), (26), (27), (109), (110) oraz (114),
- wsporników (12) z łącznikami (18).

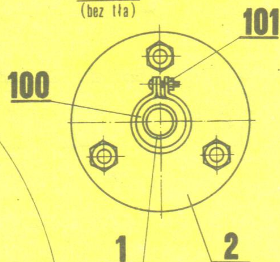
Po zmontowaniu wymienionych zespołów można rozpocząć montaż bębna, zachowując następującą kolejność:

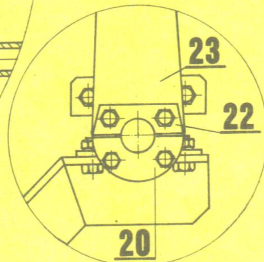
- lewą tarczę bębna wsuwa się na czop (21), a prawą na rurę (9), następnie obie tarcze łączy się z łącznikami (15), na które należy nałożyć wkładki (17) oraz rury (16), a całość skręcić nakrętkami (103) z podkładkami (104),
- Tuleje łożysk (8) wsuwa się na czop (21) i rurę (9), po czym mocuje się tuleje do wsporników (12) przez dociśnięcie obejm (10) śrubami, nakrętkami i podkładkami (108), (109) oraz (110),
- pierścień (7) wkłada się w otwór korpusu dławnicy (6), a koniec rury (9) owija kilkoma zwojami sznura (106) i dociska tuleją dławnicy (4) przez założenie na króciec wlotowy (1) kołnierza (2) i mocne dokręcenie śrub (102) nakrętkami (103),
- ramię korby (23) wraz z u-

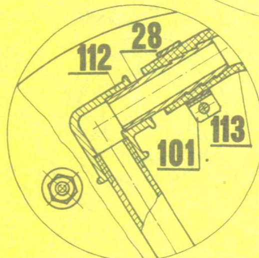


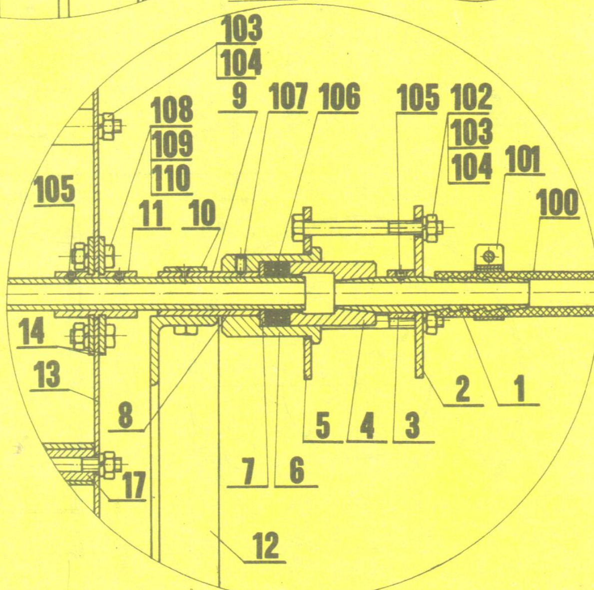
Rys. 1a, b. *Konstrukcja bębna*

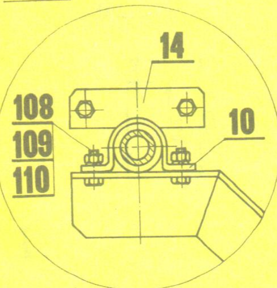






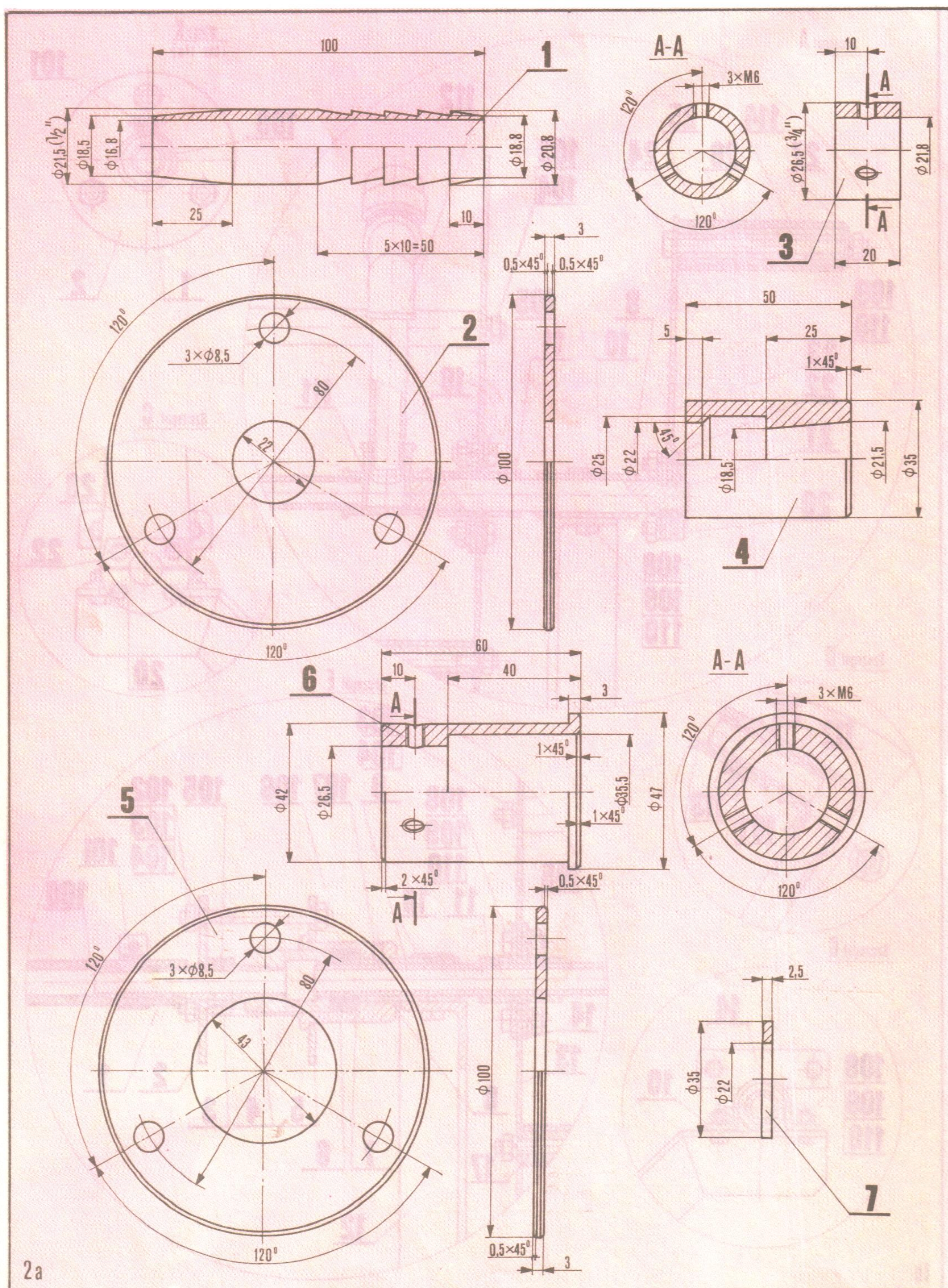




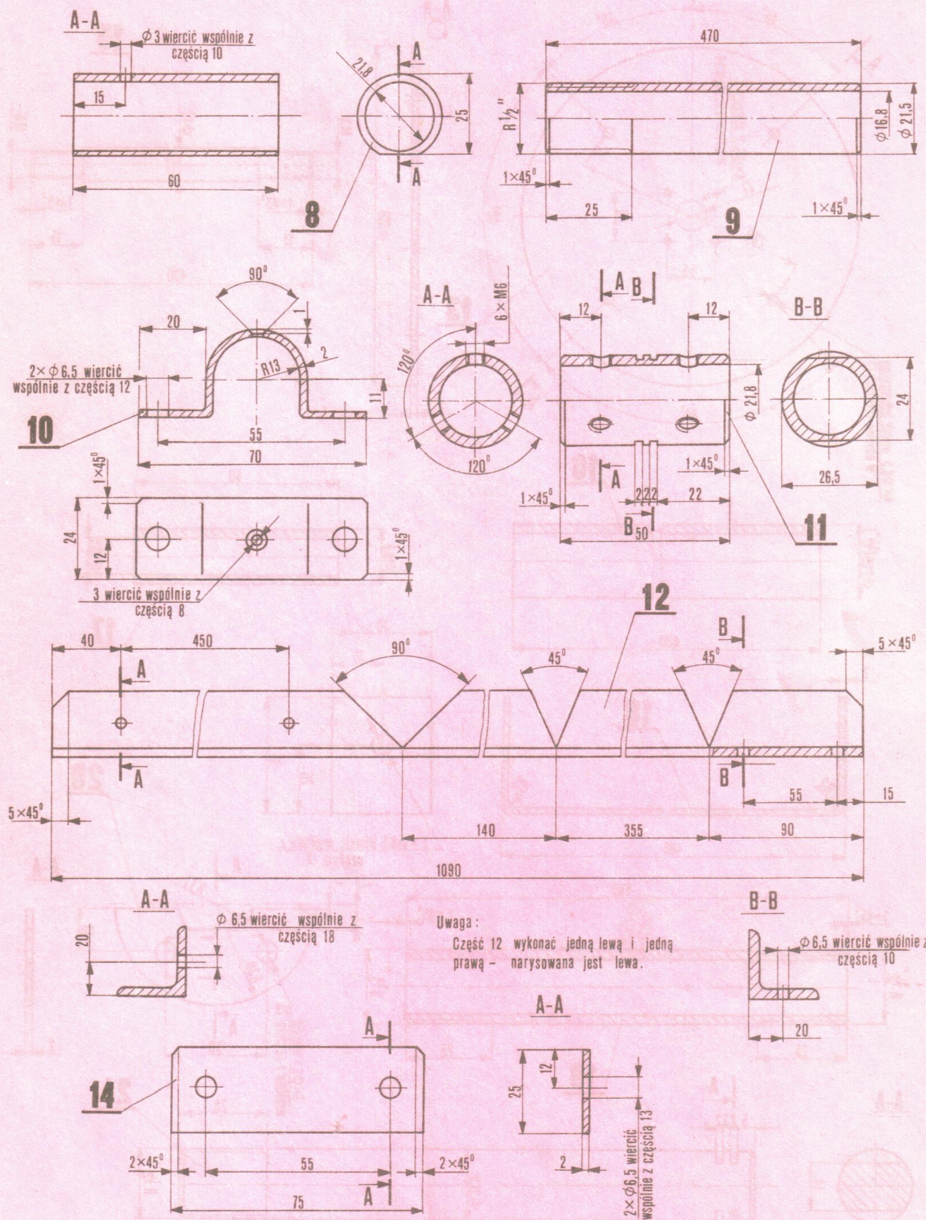


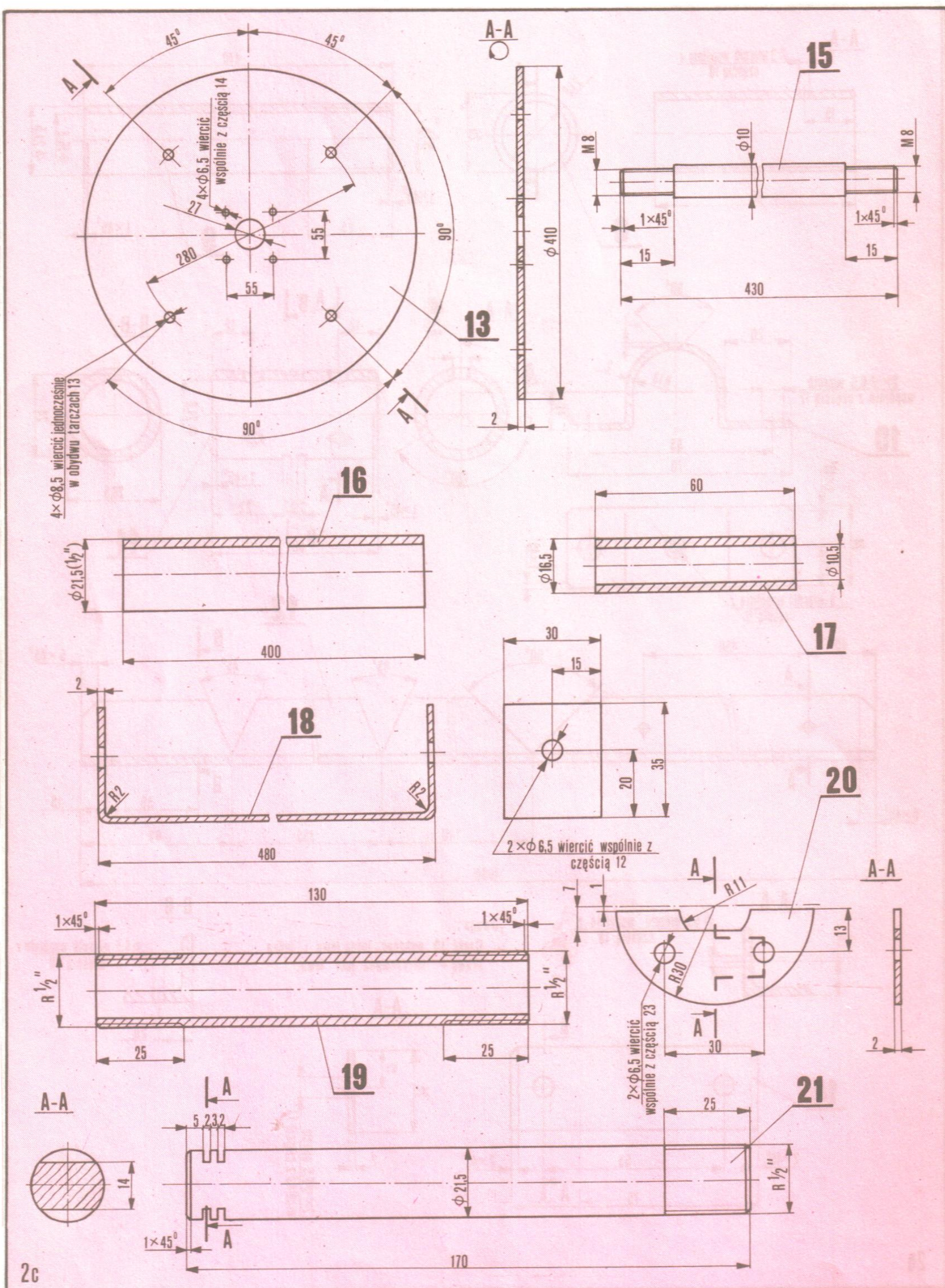
1b

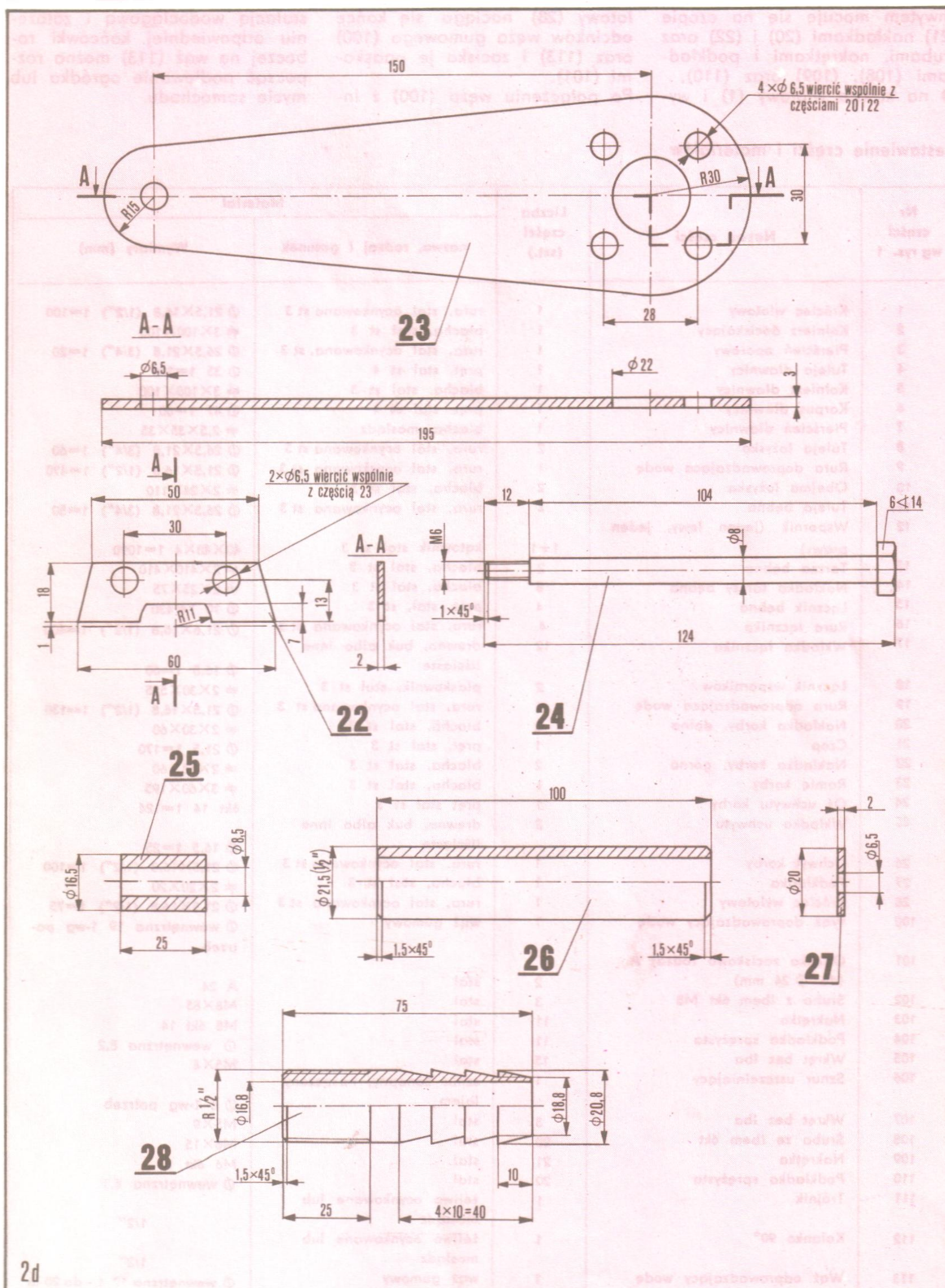
PROPOZYCJE



Rys. 2a, b, c, d. *Części bębna*


A-A
Φ 3 wiercić wspólnie z częścią 10
15
60
21,8
25
8
470
R 1/2"
Φ 16,8
Φ 21,5
1×45°
25
1×45°
9
90°
20
1
2
R13
2×Φ 6,5 wiercić wspólnie z częścią 12
11
10
55
70
A-A
6×M6
120°
120°
12
12
B-B
Φ 21,8
24
26,5
1×45°
1×45°
2 2 2
22
B 50
11
1×45°
24
12
1×45°
3 wiercić wspólnie z częścią 8
12
40
450
90°
45°
45°
5×45°
5×45°
55
15
140
355
90
1090
A-A
20
Φ 6,5 wiercić wspólnie z częścią 18
Uwaga:
Część 12 wykonać jedną lewą i jedną prawą - narysowana jest lewa.
B-B
Φ 6,5 wiercić wspólnie z częścią 10
20
A-A
14
12
25
2
2×Φ6,5 wiercić wspólnie z częścią 13
2×45°
55
2×45°
75
2b


A-A
15
M8
Φ10
M8
1×45°
1×45°
15
15
430
45°
45°
A
4×Φ6,5 wiercić wspólnie z częścią 14
27
55
280
55
90°
13
Φ410
2
A
90°
4×Φ8,5 wiercić jednocześnie w obydwu tarczach 13
16
Φ21,5(1½")
400
60
Φ16,5
Φ10,5
17
2
18
R2
R2
480
30
15
20
35
2×Φ6,5 wiercić wspólnie z częścią 12
20
A
R11
7
1
13
R30
A
30
A-A
2
2×Φ6,5 wiercić wspólnie z częścią 23
130
1×45°
1×45°
R 1/2"
R 1/2"
25
25
19
A-A
A
5 2 3 2
14
Φ21,5
25
21
R 1/2"
1×45°
A
170
2c


150
4×⌀ 6,5 wiercić wspólnie z częściami 20 i 22
A
R30
A
R15
30
A
28
23
A–A
⌀6,5
⌀ 22
3
195
A
2×⌀6,5 wiercić wspólnie z częścią 23
50
30
18
R11
13
7
1
60
A
22
A–A
M6
2
1×45°
12
104
6∢14
⌀8
124
24
25
⌀8,5
⌀16,5
25
100
2
⌀21,5 (1/2")
1,5×45°
26
⌀6,5
⌀20
1,5×45°
27
75
R 1/2"
⌀16,8
⌀18,8
⌀20,8
28
1,5×45°
10
25
4×10=40
2d

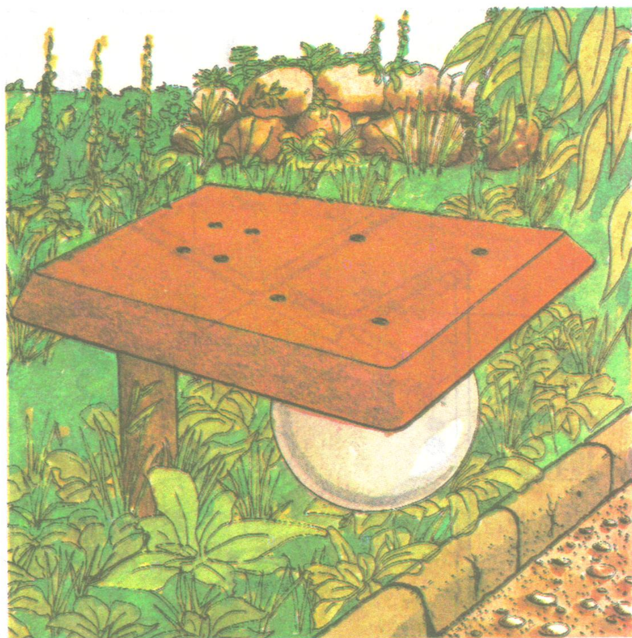
chwytem mocuje się na czopie (21) nakładkami (20) i (22) oraz śrubami, nakrętkami i podkładkami (108), (109) oraz (110), ● na króćce wlotowy (1) i wylotowy (28) naciąga się końce odcinków węża gumowego (100) oraz (113) i zaciska je opaskami (101).

Po połączeniu węża (100) z instalacją wodociągową i założeniu odpowiedniej końcówki roboczej na wąż (113) można rozpocząć podlewanie ogródka lub mycie samochodu.

Zestawienie części i materiałów

Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj i gatunek	Wymiary (mm)
1	Króciec wlotowy	1	rura, stal ocynkowana st 3	Ø 21,5×16,8 (1/2") 1=100
2	Kołnierz dociskający	1	blacha, stal st 3	≠ 3×100×100
3	Pierścień oporowy	1	rura, stal ocynkowana, st 3	Ø 26,5×21,8 (3/4") 1=20
4	Tuleja dławnicy	1	pręt, stal st 4	Ø 35 1=100
5	Kołnierz dławnicy	1	blacha, stal st 3	≠ 3×100×100
6	Korpus dławnicy	1	pręt, stal st 4	Ø 47 1=60
7	Pierścień dławnicy	1	blacha, mosiądz	≠ 2,5×35×35
8	Tuleja łożyska	2	rura, stal ocynkowana st 3	Ø 26,5×21,8 (3/4") 1=60
9	Rura doprowadzająca wodę	1	rura, stal ocynkowana st 3	Ø 21,5×16,8 (1/2") 1=470
10	Obejma łożyska	2	blacha, stal st 3	≠ 2×24×110
11	Tuleja bębna	2	rura, stal ocynkowana st 3	Ø 26,5×21,8 (3/4") 1=50
12	Wspornik (jeden lewy, jeden prawy)	1+1	kątownik stal st 3	40×40×4 1=1090
13	Tarcza bębna	2	blacha, stal st 3	≠ 2×410×410
14	Nakładka tarczy bębna	8	blacha, stal st 3	≠ 2×25×75
15	Łącznik bębna	4	pręt, stal, st 3	Ø 10 1=430
16	Rura łącznika	4	rura, stal ocynkowana st 3	Ø 21,6×16,8 (1/2") 1=400
17	Wkładka łącznika	12	drewno, buk albo inne liściaste	Ø 16,5 1=60
18	Łącznik wsporników	2	płaskownik, stal st 3	≠ 2×30×555
19	Rura odprowadzająca wodę	1	rura, stal ocynkowana st 3	Ø 21,5×16,8 (1/2") 1=130
20	Nakładka korby, dolna	2	blacha, stal st 3	≠ 2×30×60
21	Czop	1	pręt, stal st 3	Ø 21,5 1=170
22	Nakładka korby, górna	2	blacha, stal st 3	≠ 2×18×60
23	Ramię korby	1	blacha, stal st 3	≠ 3×60×195
24	Oś uchwytu korby	1	pręt stal st 3	6kt 14 1=124
25	Wkładka uchwytu	2	drewno, buk albo inne liściaste	Ø 16,5 1=25
26	Uchwyt korby	1	rura, stal ocynkowana st 3	Ø 21,5×16,8 (1/2") 1=100
27	Podkładka	1	blacha, stal st 3	≠ 2×20×20
28	Króciec wylotowy	1	rura, stal ocynkowana st 3	Ø 21,5×16,8 (1/2") 1=75
100	Wąż doprowadzający wodę	1	wąż gumowy	Ø wewnętrzna 19 1-wg potrzeb
101	Opaska zaciskowa rodzaj A (do Ø 24 mm)	2	stal	A 24
102	Śruba z łbem 6kt M8	3	stal	M8×85
103	Nakrętka	11	stal	M8 6kt 14
104	Podkładka sprężysta	11	stal	Ø wewnętrzna 8,2
105	Wkręt bez łba	15	stal	M5×4
106	Sznur uszczelniający	1	sznur konopny, nasączony łojem	Ø 6 1-wg potrzeb
107	Wkręt bez łba	3	stal	M5×9
108	Śruba ze łbem 6kt	20	stal	M6×15
109	Nakrętka	21	stal	M6 6kt 10
110	Podkładka sprężysta	20	stal	Ø wewnętrzna 6,1
111	Trójnik	1	żeliwo ocynkowane lub mosiądz	1/2"
112	Kolanko 90°	1	żeliwo ocynkowane lub mosiądz	1/2"
113	Wąż odprowadzający wodę	1	wąż gumowy	Ø wewnętrzna 19 1 - do 20 m
114	Osłona uchwytu	1	wąż z tworzywa sztucznego	Ø wewnętrzna 20 1=100

Lampa ogrodowa

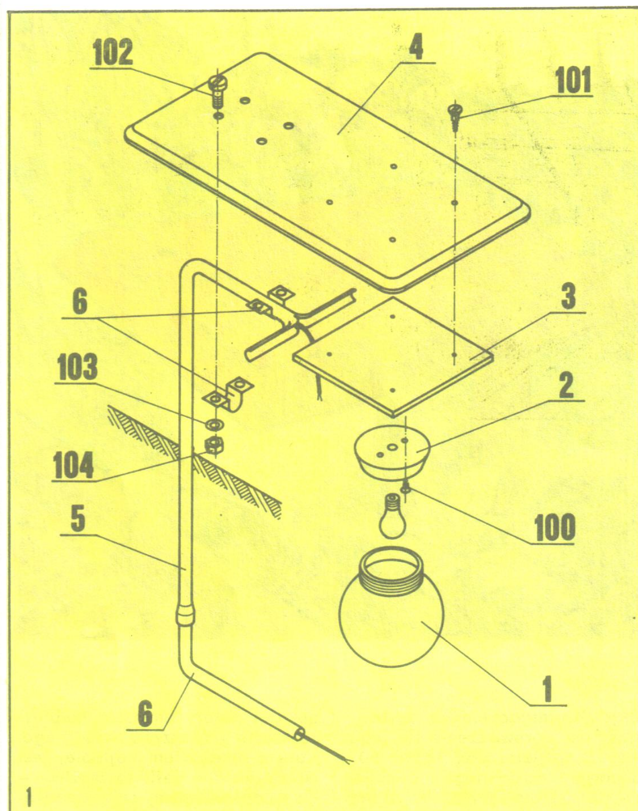


KONRAD WIDELSKI

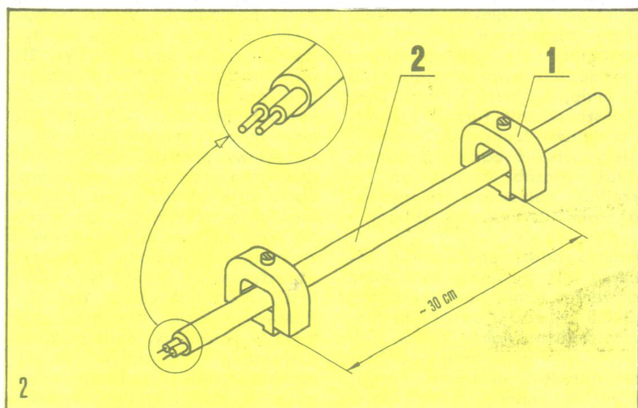
Kulisty mleczny klosz (1) i oprawę (2) mocuje się dwoma wkrętami (100) do płyty montażowej (3), wyciętej ze sklejki o grubości 8 milimetrów **rys. 1)**. Płytę (3) czterema wkrętami (101) przytwierdza się do tacy z tworzywa sztucznego (4). Ramię lampy (5), do wnętrza którego wprowadza się przewód zasilający, jest uformowane z rury winidurowej o średnicy zewnętrznej 33,5 mm. Rurę napełnia się drobnoziarnistym, suchym piaskiem i wygina mocno ją podgrzewając. Górny jej koniec rozcina się wzdłuż (w płaszczyźnie pionowej) na długości kilkunastu centymetrów, a następnie na gorąco odgina obie połówki w taki sposób, aby tworzyły wspornik, ułatwiający utrzymanie tacy w płaszczyźnie poziomej.

Rurę z tacą łączy się dwiema obejmami (6), wykonanymi z blachy o grubości 1 mm. Należy je dobrze dopasować i mocno dociągnąć śrubami (102) z podkładkami (103) i nakrętkami (104). Średnica dolnego końca rury (5) powiększa się nieco na gorąco formując kielich, pozwalający na wprowadzenie do jego wnętrza wygiętej pod kątem 90° końcówki następnego odcinka rury (6) skierowanego w stronę domu. W razie potrzeby stosuje się dalsze przedłużające odcinki rury, łącząc je ze sobą tak samo, jak ramię (5) z pierwszym odcinkiem poziomym. Instalację lampy rozpoczyna się od wyznaczenia trasy linii zasilającej i wykopania rowu o głębokości nie mniejszej niż 0,5 metra. Dwa pierwsze odcinki rury (z przewodem wprowadzonym do wnętrza) należy ustawić bardzo starannie w taki sposób, aby lampa (uprzednio całkowicie zmontowana) była usytuowana pionowo.

Długość nadziemnej części ramienia (5) powinna zapewniać położenie lampy na wysokości 0,3–0,5 m nad trawnikiem. Daje to bardzo dobre efekty. Dół wokół ramienia lampy dobrze jest napełnić drobnymi kamieniami, a dopiero potem zasypać go ziemią, bardzo mocno ją ubijając. Zgodnie z obowiązującymi przepisami w połowie głębokości należy umieścić niebieską taśmę z tworzywa sztucznego. Rurę z przewodem najlepiej jest wprowadzić – jeśli to możliwe – do podpiwniczonej części budynku, przebijając odpowiedni otwór w fundamencie. W innym przypadku konieczne jest zdemontowanie przynajmniej jednej deski podłogowej. Wewnątrz budynku przewód instaluje się typowymi uchwytami OM **(rys. 2)**, doprowadza do najbliższego gniazda wtyczkowego i tam zakańcza wtyczką. Do instalacji tego rodzaju można zastosować dwużyłowy przewód kabelkowy o dowolnym przekroju, ponieważ obciążenie obwodu jest bardzo niewielkie (żarówka o mocy 60 W). Powinien to być przewód w podwójnej izolacji z tworzywa sztucznego, a więc typu YDY, YAD, KGo lub KGp **(rys. 2)**. Przewody takie nieczęsto bywają w sprzedaży, dlatego kompletowanie materiałów należy rozpocząć od pozyskania przewodu o odpowiedniej długości (z pewnym zapasem), ponieważ on decyduje o powodzeniu całego przedsięwzięcia.



Rys. 1. *Elementy lampy ogrodowej. Wymiary należy dostosować do skompletowanych części*



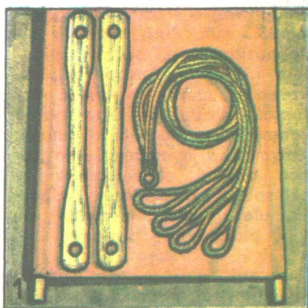
Rys. 2. *Instalacja wewnątrz pomieszczenia: 1 – uchwyt typu OM, 2 – przewód kabelkowy w podwójnej izolacji z tworzywa sztucznego*

Hamak

Taki hamak można zawiesić w ogrodzie na drzewie* lub w domu, mocując uprzednio w belce hak ze stalowego pręta o średnicy 10 mm.

Rama hamaka składa się z podłużnic (1) i poprzeczek (2) – **(rys. 1).** Na niej rozpina się płótno, najlepiej żaglowe. Do zawieszenia hamaka służą liny (4), przewleczone przez stalowy pierścień (5) i przywiązane do podłużnic. Podłużnice wykonuje się z łaty o przekroju 45×50 lub 45×45 mm i długości 2250 mm. Ich krawędzie zestruguje się strugiem, a tarnikiem i gruboziarnistym papierem ściernym doprowadza przekrój do kształtu okręgu o średnicy 40 mm. Końce podłużnic opiłowuje się tak, aby powstały na nich stożki ścięte o wysokości (długości) 120 mm; średnica mniejszej podstawy stożka (zakończenia podłużnic) powinna wynosić 35 mm. Poprzeczki (2) wykonuje się z desek o wymiarach 950×100×22 mm. Najpierw należy przygotować z kartonu szablon kształtu poprzeczki. Na końcach powinna ona mieć szerokość nie mniejszą niż 95 mm, w połowie długości około 20 mm. Po obustronnym ostruganiu desek od-

*** Sposób zawieszenia należy rozwiązać indywidualnie, dbając o mocne i pewne, a jednocześnie nie uszkadzające drzewa, połączenie z gałęzią.**



Rys. 1. *Części hamaka*

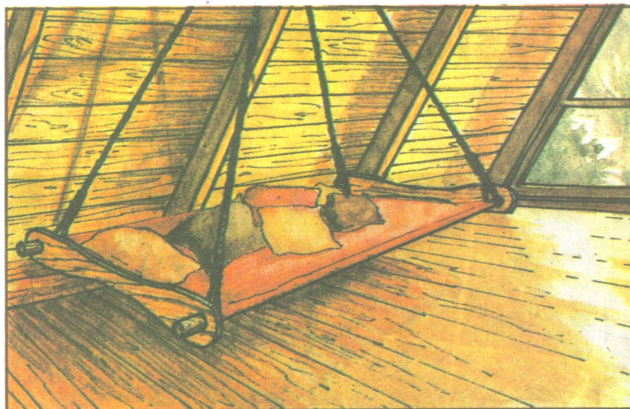
rysowuje się na nich kształt szablonu i wyrzynarką wycina poprzeczki. Następnie wierci się w nich otwory o średnicy 37 mm, oddalone od siebie o 880 mm. i opiłowuje tarnikiem oraz wygładza papierem ściernym wszystkie krawędzie.

Płótno (3) po uszyciu powinno mieć wymiary 1950×880 mm. Krótsze boki tkaniny obrębia się na maszynie do szycia, zaś na dłuższych robi zakładki o szerokości 90 mm (na podłużnice 1). Końce każdej liny (4) starannie zaplata się tak, aby utworzone pętle miały średnicę około 200 mm **(rys. 2)**. Następnie liny przeciąga się przez stalowy pierścień (5) tak, by znalazł się on dokładnie w połowie długości lin i w tym położeniu unieruchamia pierścień, obwiązując liny sznurkiem w sposób pokazany na **rysunku 4.**

Elementy drewniane wyrównuje się i czyści drobnym papierem ściernym, a potem maluje lakierem bezbarwnym lub w dowolnym kolorze.

Montaż rozpoczyna się od włożenia podłużnic w zakładki płótna, następnie pętle na końcach lin zwija się w „ósemkę", wkłada w nie podłużnice i zaciska. Na koniec napina się płótno przez połączenie poprzeczek z podłużnicami, których stożkowe zakończenia należy wbić aż do oporu w otwory poprzeczek, używając drewnianego młotka.

(zk)

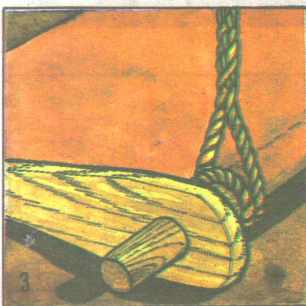


Zestawienie części i materiałów

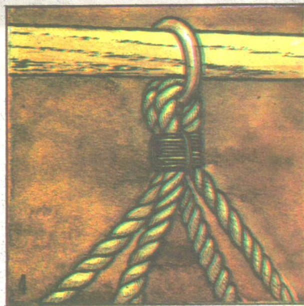
Nr części wg rys. 1	Nazwa części	Liczba części (szt.)	Materiał	
			nazwa, rodzaj i gatunek	wymiary (mm)
1	Podłużnica	2	drewno dowolnego rodzaju i gatunku	40×40×2250
2	Poprzeczka	2	drewno dowolnego rodzaju i gatunku	100×950×20
3	Płótno żaglowe	1	bawełna	1080×2000
4	Lina	2	elanobawełna, lub bawełna konopna	⌀ 12 1=5500
5	Pierścień	1	pręt stalowy	⌀ 8÷10 1=220



Rys. 2. *Sposób zaplatania pętli na końcach lin*



Rys. 3. *Połączenie podłużnicy z poprzeczką oraz pętlą liny zwiniętą w „ósemkę", które zaciska się na podłużnicy pod obciążeniem*



Rys. 4. *Pierścień unieruchamia się na linach przez obwiązanie ich sznurkiem*

Kołyska do ogrodu

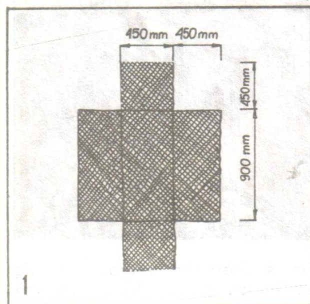


Kołyskę-hamak wykonuje się szydełkiem z bawełnianej włóczki lub grubego kordonka. Zawiesza się ją na bawełnianych linkach o grubości około 10 mm. Podczas wieszania każdą linkę mocuje się oddzielnie, co zapewnia kołysce stabilność.

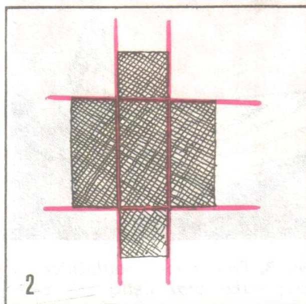
Dno kołyski wykonuje się słupkami, a boki łańcuszkiem. Boki i dno tworzą jedną całość w kształcie krzyża **(rys. 1)**. Wymiary dna kołyski najlepiej dostosować do materaca. Najczęściej wynoszą one 450×900 mm. Pod materac podkłada się arkusz sklejki o grubości 5 mm. Wysokość boku powinna mieć co najmniej 450–500 mm.

Po wykonaniu całości wszystkie krawędzie boków należy wzmocnić linkami **(rys. 2)**, a potem dopiero je zszyć. Potrzebne są cztery linki. Każda pionowa krawędź jest więc wzmocniona dwiema linkami, zaś brzegi dna jedną. Linki muszą być odpowiednio długie, aby jednocześnie służyły do zawieszenia. Gdy kołyska jest już gotowa, górne brzegi boków usztywnia się, przeciągając przez oczka łańcuszka kije. Nadają się do tego kije od szczotek lub narzędzi ogrodniczych. Powinny one być nieco dłuższe od boków kołyski. W narożnikach utworzą kąty proste, przy wierzchołkach których są prowadzone linki do zawieszenia. Aby kije nie przesuwały się, należy naciąć je w miejscach przecięcia **(rys. 3)**, wykonując złącze zakładkowe proste (patrz „Złącza stolarskie", str. 4).

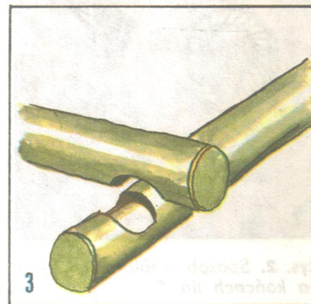
Na podst. *„La Maison"*
oprac. (tk i zb)



Rys. 1. *Kołyska przed zszyciem*

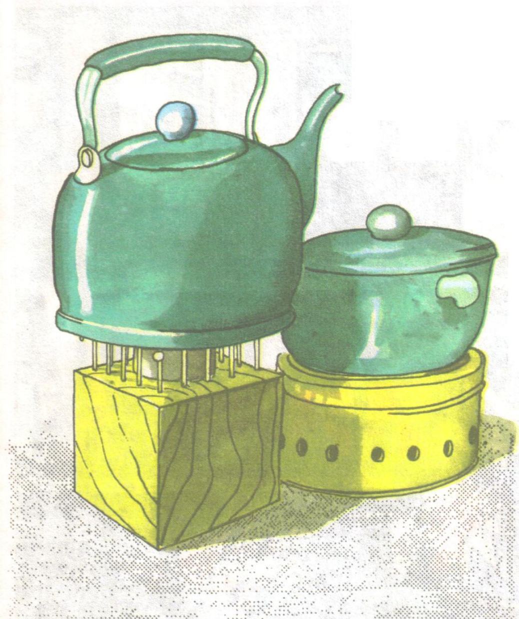


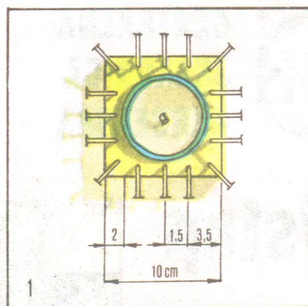
Rys. 2. *Sposób prowadzenia linek*

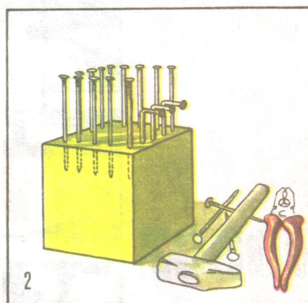


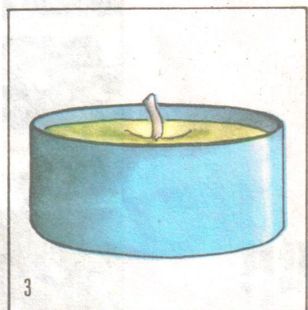
Rys. 3. *Łączenie kijów w narożnikach*

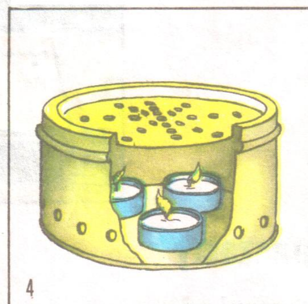
Podgrzewacze











Jednoświeczkowy podgrzewacz można wykonać z drewnianego klocka o wymiarach 10×10×10 cm oraz gwoździ o średnicy 6 i długości 140 mm **(rys. 1 i 2)**. Gwoździe wbija się w klocek i wygina na zewnątrz pod kątem prostym dwoma płaskoszczypami. Jednymi trzyma się gwóźdź niżej miejsca gięcia, drugimi zagina się jego górną część. Po wygięciu gwoździe tworzą płaszczyznę, na której umieszcza się dzbanek z żaroodpornego szkła z przygotowanym napojem.

Źródłem ciepła jest płonąca świeczka **(rys. 3)**, ustawiona na klocku wewnątrz rusztu z gwoździ. Ogrzewa ona dno dzbanka i podtrzymuje temperaturę napoju.

Wieloświeczkowy podgrzewacz wykonuje się z metalowej puszki z pokrywką o średnicy około 20 cm **(rys. 4)**.

W dolnej części jej bocznej ścianki oraz w pokrywce należy wykonać otwory o średnicy 6 mm umożliwiające dopływ powietrza. Wybija się je gwoździem o średnicy 6 mm, podkładając w miejscu wybijania klocek z drewna, by nie odkształcić blachy.

Oprac. (az)

Rys. 1. *Podgrzewacz jednoświeczkowy*
Rys. 2. *Sposób wyginania gwoździ*
Rys. 3. *Zastosowanie podgrzewacza*
Rys. 4. *Podgrzewacz wieloświeczkowy*